MAGAZIN FÜR DEN NEUESTEN ZUSTAND DER NATURKUNDE MIT RÜCKSICHT AUF DIE DAZUGEHÖRIGEN HÜLFSWISSENSCHAFTEN

Ritter.

<36609004490011

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,
Professor der Mathematik zu Jena und verschiedener
gel. Ges. Mitglied.

Mit drey Kupfertafeln.

Jena,
in der akademischen Buchhandlung
1797.

Dem

Herrn

D. Johann Friederich

Blumenbach

Königlich-Großbrittannischen Hofrathe, und der Medicin ordentlichen Lehrer zu Göttingen

widmet

widmet

dieses Magazin

als einen öffentlichen Beweis

seiner

innigsten Freundschaft und reinsten Verehrung

Der Herausgeber.

Inhal

Inhalt.

18. Eine

II. Nach-

II.

Nachrichten von neuen, oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

III.

Uebersicht der neuesten physikalischen Litteratur.

Buch bey Breitkopf und Härtel 1797. 8. S. 165

2.

Halle. Grundriß der Naturlehre. Von Friedrich Albr. Carl Gren, Prof. zu Halle. Mit 15. Kupfertaf. dritte ganz umgearbeitete Aufl. bey Hemmerde und Schwetschke. 1797. 2 rthlr. 8 gl. 173

3.

Hamburg Grundriß der Experimental-Naturlehre, in seinem chemischen Theile, nach der neuen Theorie, sowohl zum Leitfaden akademischer Vorlesungen, als auch zum Gebrauch für die Schulen entworfen von Joh. Gottlieb Friedr. Schrader D. u. a. Prof. der Phil. zu Kiel. m. 66. Fig. bey Bachmann und Gundermann 1797. gr. 8. 20 gl. 179

4.

Cassel. Vollständige Beschreibung einer neuen Merkurial-Wasserwaage, mit Anweisung zum genauen und bequemen Gebrauche derselben. Nebst einem Anhang über eine neue Setzwaage, von H. C. W. Breithaupt. Mechanicus und Opticus in Cassel. m. 2 Kupf. in der Griesb. Hofbuchh. 1797. 10 gl. 182

Kurze

Kurze Uebersicht der neuen Einrichtung dieses Magazins.

Das Neue und Wissenswürdige im Fache der Naturkunde häuft sich dergestalt an, daß es nicht wohl möglich ist, einen vollständigen Abriß davon in 3 bis 4 Stücken jährlich zu geben, wenn, wie bisher, von manchen Gegenständen ausführliche Abhandlungen mit aufgenommen werden sollen. Die Zahl der Stücke zu vermehren, würde vielleicht manchem Freunde dieses Faches zu kostbar fallen, auch viel-

vielleicht manchem zu viele Zeit zum Lesen weg=
nehmen.

Ich habe mich deshalb entschlossen, dem Magazine ganz die Gestalt eines möglichst **vollständigen Repertoriums** zu geben, und es dadurch, daß ich blos **zweckmäßige Nachrichten** von gedruckten und ungedruck=
ten physikalischen Neuigkeiten liefere, von ei=
nem physikalischen **Journale**, wo man größ=
tentheils ausführliche, zumal noch sonst nicht gedruckte, Abhandlungen erwartet, zu unter=
scheiden.

Um hiebey Einfachheit und Ordnung mög=
lichst zu verbinden, werde ich alles Planmäßige unter drey **Hauptrubriken** bringen. Die **erste** soll enthalten: **Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.** Zuweilen werden auch neue und **weitere Bemerkungen** über diese, oder sonst schon bekannte Gegenstände, unter dieser Rubrick mit erscheinen. Was ich, als Herausgeber, beyzubringen habe, werde ich besonders aus=
zeichnen. Die Nachrichten selbst werde ich zwar kurz fassen, aber nie auf Kosten der Gemein=
verständlichkeit und Vollständigkeit. Ich suche die Kürze blos darinn, daß ich alles hinweg=
lasse,

lasse, was nicht wesentlich zur Sache gehört; es kann also manche Nachricht, in diesem Sinne, sehr kurz heisen, und doch mehrere Seiten einnehmen. Vornehmlich werde ich bey ausländischen, und solchen Schriften, von denen zu vermuthen steht, daß sie in wenige Hände kommen, desgleichen bey Abhandlungen, die mir im Manuscripte zugesandt werden, und bey Correspondenznachrichten, Sorge tragen, daß die kurze Darstellung der Sache alles Wesentliche enthalte, und ich werde deshalb auch, wenn es nöthig ist, Kupfer dazu liefern. Nachrichten hingegen aus einheimischen, zumal periodischen Schriften, die sich jeder leicht verschaffen kan, werde ich nur in der Art mittheilen, wie es etwa bey guten, ausführlichen Recensionen zu geschehen pflegt.

Die **zweite Rubrik** enthält: **Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.** Ebenfalls mit genauen Beschreibungen und Zeichnungen, wenn es die Verständlichkeit erfordert.

Die **dritte Rubrik** endlich: **Kurze Uebersicht der neuesten physikalischen Litteratur.** Hier kommen aber keine

ne umständlichen Beurtheilungen, oder Auszüge vor, sondern es wird blos der Geist des Werks und der Gang des Verfassers, in wenigen Zeilen angegeben, und dasjenige, was sich zum ausziehen qualificirt, unter den vorigen Rubricken besonders mitgetheilt. Wo es mir nicht möglich ist, eine wichtige Schrift sogleich selbst zur Einsicht zu erhalten, werde ich das hier nöthige, einstweilen aus den besten kritischen Blättern, wo sie angezeigt und beurtheilt ist, nehmen und das Blatt jedesmal mit bemerken. Finde ich in der Folge, nach eigner Einsicht, manches anders, so werde ich es in einem Nachtrage getreulich anzeigen.

Was die zur Physik gehörigen Hülfswissenschaften betrift, werde ich in Rücksicht der Naturgeschichte blos Anzeigen von allgemein interessanten Gegenständen, besonders von neuentdeckten Thieren, Pflanzen und Mineralien, aufnehmen; ausserdem bey der Zoologie noch auf merkwürdige neue Beobachtungen in der vergleichenden Anatomie; bey der Botanik, auf Physiologie der Gewächse und wichtige Benutzungen derselben; und bey der Mineralogie, auf geognostische Merkwürdigkeiten, Bedacht nehmen. Da sich für

für die Bearbeitung dieses Faches, unter meinen übrigen Mitarbeitern, besonders der Herr Hofrath **Blumenbach**, zur beständigen Theilnahme erklärt hat, so hoffe ich, daß die Leser dabey nichts mehr zu wünschen übrig behalten werden. Von **Chemie** und **angewandter Mathematik** wird blos das mit eingewebt, was zur vollständigen und brauchbaren Darstellung reinphysikalischer Gegenstände unentbehrlich ist.

Ich ersuche alle Freunde der Naturkunde so wie meine persönlichen, mich bey diesem, nicht so leicht auszuführenden, Plane, patriotisch zu unterstützen. Ausser meinem wärmsten Danke, können Sie sicher darauf rechnen, daß ich alle von Ihnen etwa zu machenden Bedingungen, so weit sie in meinem Vermögen stehen, genau erfüllen werde. Alles Planmäßige, was Ihnen zur Kenntniß kommt, und wovon sich nicht wohl vermuthen läßt, daß ich es auf andere Art erhalten würde, bitte ich, entweder an die **Akademische Buchhandlung** zu *Jena*, oder an **mich selbst**, mit Bemerkung, ob ihr **Name genannt** werden soll, einzusenden. Es ist hiebey genug, wenn nur das Wesentliche in einzelnen kurzen Sätzen dargestellt ist, indem ich für die weitere

tere Form selbst aufs beste sorgen werde. Schriftsteller und Verleger, welche eine frühere Anzeige von ihren physikalischen Werken wünschen, als sie sonst geschehen kan, wenn ich warten muß, bis ich die Schriften von der Messe erhalte, bitte ich, mir diese Werke zuzusenden, sobald sie die Presse verlassen haben, und ehe sie auf die Messe kommen; ich werde dann alles anwenden, daß das Magazin-Stück, worinnen sich die Anzeige befindet, mit der Schrift selbst in ein und eben derselben Messe, oder doch noch vor der nächsten, erscheint.

Jena, im September
1797.

J. H. Voigt.

I. Nach-

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Auszug aus der Schrift: Ueber Longitudinalschwingungen der Saiten und Stäbe. Nebst beygefügten Bemerkungen über die Fortleitung des Schalles durch feste Körper vom Doctor Chladni in Wittenberg.

Man kannte sonst nur die Longitudinalschwingungen der Luft bey den Tönen einer Pfeife, wo bekanntermaßen nicht die Pfeife oder Röhre selbst,

selbst, sondern die darinnen enthaltene Luftsäule der klingende Körper ist, welcher sich nach der Richtung der Länge auf mannigfaltige Art ausdehnt und zusammenzieht. Daß aber auch feste Körper nach der Richtung der Länge schwingen können, und sich dabey nach ebendenselben Naturgesetzen richten, wie die in einer Röhre enthaltene ausdehnbare Flüßigkeit, und daß die Gesetze dieser Longitudinalschwingungen von den Gesetzen der Transversalschwingungen ganz verschieden sind, habe ich an Saiten in meinen Entdeckungen über die Theorie des Klanges S. 76., und nachher weitläuftiger im August der Berliner musikalischen Monatsschrift 1792, und an Stäben in meiner Schrift: über Longitudinalschwingungen der Saiten und Stäbe, zuerst gezeigt. Eine Saite kann entweder ganz sich nach der Richtung der Länge ausdehnen und zusammenziehen, oder sich in 2, 3, 4, und mehrere auf diese Art sich bewegende Theile abtheilen; die Töne, welche in Vergleichung mit den Transversaltönen sehr hoch sind, und gegen diese in keinem bestimmten Verhältniße stehen, verhalten sich unter einander, wie die Zahlen 1, 2, 3, 4 ꝛc. oder wie die Anzahl der schwingenden Theile. Sie kommen darinnen mit den Transversaltönen überein, daß sie sich bey einerley Schwingungsart umgekehrt, wie die Längen der Saiten verhalten, weichen aber darinnen ganz von denselben ab, daß auf die Dicke und Spannung der

Sai=

Saite fast gar nichts ankommt, destomehr aber auf die Beschaffenheit der Materie. Es sind nähmlich die Töne einer Messingsaite ungefähr um eine Sexte oder Septime höher, als die Töne einer Darmsaite, und die Töne einer Stahlsaite wieder um eine Quarte oder beynahe eine Quinte höher, als die Töne einer Messingsaite; dahingegen bey den Transversalschwingungen einer Saite die Töne bekanntermaaßen nicht von der Beschaffenheit der Materie, sondern von der Länge, Schwere und Spannung abhängen. Es ist also eine Saite, die longitudinal schwingt, nicht sowohl, wie ein fadenförmiger, durch Spannung elastischer Körper, sondern nur wie eine in die Länge ausgedehnte Strecke von Materie anzusehen, und schwingt ganz eben so, wie ein Stab, der an beyden Enden befestigt ist. Wenn ein Stab an beyden Enden frey ist, so ist bey dessen erster Longitudinalschwingungsart in der Mitte ein Schwingungsknoten, gegen den sich die beyden Hälften des Stabes stämmen; bey der folgenden sind 2, jeder in der Entfernung des 4ten Theils von den Enden; bey der nächstfolgenden sind 3 u. s. f. Die Töne kommen mit der natürlichen Zahlenfolge 1, 2, 3, 4 rc. überein. Ist ein Stab an einem Ende befestigt, so geschehen bey der ersten longitudinalen Schwingungsart die abwechselnden Ausdehnungen und Zusammenziehungen des ganzen Stabes so, daß er sich gegen das feste Ende stämmt; bey dem folgenden

eben dasselbe auf eine andere Art, er behauptet nämlich, daß jeder Schlag (pulsus) durch die doppelte Länge einer offenen Pfeife gehe, er nennt aber eine Doppelschwingung, d. i. einen Hingang und Rückgang (oder eine Zusammenziehung und Wiederausdehnung) einen Schlag, dahingegen Riccati und Andere dem gewöhnlichen Sprachgebrauche gemäß, einen jeden Hingang und jeden Rückgang eine Schwingung nennen. Die Principien, worauf der Satz beruht, scheinen allgemein genug zu seyn, um ihn auch auf feste Körper anzuwenden, und wenigstens mit der größten Wahrscheinlichkeit anzunehmen: daß durch einen jeden Körper der Schall in eben der Zeit gehe, in welcher dieser Körper, wenn er ganz frey schwingt, eine Longitudinalschwingung macht. Die Erfahrung lehrt, daß der Schall in der Luft ungefähr durch 1040 Pariser Fuß in einer Secunde geht. Ferner lehren Versuche und Berechnungen, daß in einer gedeckten Pfeife von 5 Fuß, und in einer offenen Pfeife von 10 Fuß, ungefähr 100 Schwingungen in einer Secunde geschehen; es müßte also, vermöge des vorhererwähnten Satzes, der Schall durch 100 mal 10, d. i. durch 1000 Fuß in einer Secunde gehen. Daß aber die Geschwindigkeit ein wenig größer ist, und ungefähr 1040 Fuß beträgt, widerspricht dem Satze nicht, denn die bey dem tönen einer Pfeife würklich zitternde Luftsäule ist allemahl ein wenig länger, als die, welche

welche in der Pfeife erhalten ist, welches Graf Riccati in der angeführten Schrift sched. V. erwiesen hat, wovon man sich auch leicht durch die Erfahrung überzeugen kann, wenn man die Hand nahe an die Oefnung einer Pfeife hält, da man denn die zitternde Bewegung der Luft stark empfindet. Feste Körper müssen, wenn der vorhererwähnte Satz allgemein wahr ist, den Schall in eben dem Verhältniße schneller fortleiten, je höher der Ton ist, welchen sie bey gleicher Länge und bey einerley Art der Longitudinalschwingungen geben. Nun sind die Töne eines Stabes von Zinn ungefähr um 2 Octaven und eine große Septime höher; von Silber um 3 Octaven und einen ganzen Ton; von Kupfer beynahe um 3 Octaven und eine Quinte; Eisen und Glas ungefähr um 4 Octaven und einen halben Ton höher, als die Töne der Luftsäule in einer eben so langen offenen Pfeife; mithin würde, wenn man eine hinlänglich lange und gehörig zusammenhängende Strecke von einer solchen Materie hätte, die Geschwindigkeit der Fortleitung des Schalles durch Zinn ungefähr 7800, durch Silber 9300, durch Kupfer 12500, durch Glas und Eisen 17500 Pariser Fuß in einer Secunde betragen. Die Hölzer, welche ich untersucht habe, würden den Schall ungefähr 11000 bis beynahe 18000, und gebrannter Pfeifenthon ungefähr 10000 bis 12000 Fuß weit in einer Secunde fortleiten.

Herr

Herr Prof. Wünsch hat in den deutschen Schriften, die in der Berliner Academie der Wissenschaften 1788 und 1789 vorgelesen worden sind. (Berlin 1793. 4.) Versuche bekannt gemacht, aus welchen er, durch Hooks Mikrographie verleitet, folgern will, daß der Schall sich durch feste Körper unendlich schnell, oder doch eben so schnell, wie das Licht, sich fortbewege. Es folgt aber aus den Versuchen, die an einer nicht so gar langen Strecke von hölzernen Latten sind angestellt worden, nur dieses, daß der Schall durch diese schneller, als durch die Luft ist fortgeleitet worden.

Feste Körper scheinen auch in Ansehung der Stärke, mit welcher sie den Schall fortleiten, die Luft zu übertreffen, so daß man wohl füglich annehmen kann, daß die Luft, ohngeachtet sie der gewöhnlichste Leiter des Schalles ist, doch unter die schlechtesten Leiter desselben gehöre. Durch einen zwischen den Zähnen gehaltenen und an einen tönenden Körper gestämmten Stab hört man den Schall desselben bey verstopften Ohren sehr deutlich, wie denn auch 2 schwerhörende Personen auf diese Art alle Töne meines Euphons, auch bey dem pianissimo deutlich vernehmen konnten. Wenn man an einem zwischen den Zähnen gehaltenen Faden, einen großen silbernen Vorleglöffel aufhängt und ihn anschlägt, so hört man einen sehr starken glockenartigen Klang. In

den

den Mem. de Turin 1790. 1791. hat Perolle gute Beobachtungen über die Leitungsfähigkeit fester Körper geliefert. Auch artikulirte Töne werden durch feste Körper sehr gut fortgeleitet, worüber ich neulich mit einem Freunde einige Versuche angestellt habe. Zwey Personen können bey verstopften Ohren sich mit einander unterhalten, wenn beyde einen langen Stab oder eine Verbindung mehrerer Stäbe zwischen den Zähnen halten, oder an diese anstämmen; es ist auch einerley, wenn der Redende den Stab an die Kehle oder an die Brust anstämmt, wie auch, wenn einer den zwischen den Zähnen gehaltenen Stab an ein Gefäß stämmt, und der Andere in dasselbe hineinredet; die Würkung ist desto stärker, je mehrerer Bebung das Gefäß fähig ist; an gläsernen und porcellanenen Gefäßen schien die Wirkung am stärksten zu seyn, an kupfernen Keßeln, hölzernen Kästen, und an Töpfen war sie schwächer. Stäbe von Glas und nachher von Tannenholz leiteten den Schall am besten. Der Schall war auch hörbar, wenn von beyden ein Faden zwischen den Zähnen gehalten ward, so daß er etwas gespannt war. Durch jede Materie wird der Schall etwas anders modificirt. Auch durch Anstämmung eines Stabes oder andern Körpers an die Schläfe, an den Scheitel und an die äußern knorpelichten Theile des Ohres wird der Schall zu den innern Gehörwerkzeugen geleitet, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man eine Uhr bey ver-

schlosse-

schlossenen Ohren an diese Theile des Kopfes von einem Andern halten läßt, worüber auch Perolle in den Obs. sur la physique p. Rozier Tom. XXII. p. 378. Versuche bekannt gemacht hat *). Hieraus erhellet, so wie auch aus den vielen vorhandenen Beobachtungen über die Hörbarkeit des Schalles unter dem Wasser, daß es ganz unrichtig ist, wenn in den meisten physischen Lehrbüchern, wo überhaupt die Akustik das unverdiente Schicksal gehabt hat, weit mangelhafter, als manche andere Theile der Naturwissenschaft behandelt zu werden, der Schall nur als eine Bewegung der Luft angesehen, und die Theorie desselben bey der Lehre von der Luft abgehandelt wird. Hören heißt nichts anders, als einen Schall, d. i. eine schnelle, zitternde Bewegung eines elastischen Körpers, vermittelst der Gehörwerkzeuge empfinden; ob diese zitternde Bewegung durch die Luft, oder durch andere flüßige und feste Körper bis zu dem Gehörnerven fortgeleitet, ob sie auch, wie am gewöhnlichsten geschieht, durch das äussere Ohr, oder ob sie durch andere Theile des Kopfes ihm mitgetheilt wird, ist im Wesentlichen einerley. Es wäre wohl der Mühe werth, Versuche anzustellen, ob nicht durch die jetzt erwähnten Fortleitungsmittel solchen Taubstummen, wo der Fehler nur in den äusern Gehör-

werk-

*) m. s. auch das Mag. für das neueste, etc. B. 2. St. 3. S. 47.

werkzeugen liegt, aber der Gehörnerve gut ist, artikulirte und andere Laute konnten vernehmlich gemacht werden.

Chladni.

2.

Fortsetzung der Bemerkungen über Feuerkugeln und niedergefallene Massen, vom D. Chladni in Wittenberg.

Seitdem ich meine letztere Abhandluug über diesen Gegenstand im 2ten Stücke des XI. Bandes des Magazins f. d. neueste ic. S. 112. f. f. aufgesetzt habe, sind wieder einige neue Begebenheiten bekannt geworden, die meine Theorie immer mehr zu bestätigen scheinen. Eine der interessantesten Naturerscheinungen dieser Art war der Steinregen bey Siena, am 16. Jun. 1794., von dem in verschiedenen Schriften italiänischer und anderer Naturforscher, unter andern auch in einem Auffatze des Hrn. Ober-Consistorialraths Zöllner im Sept. der Berl. Monatsschr. 1796. Nachricht gegeben wird. Es erschien nähmlich in der dortigen Gegend Abends gegen 7 Uhr eine länglichrunde, ganz isolirte finstre Wolke, die durch ihren sonderbaren Anblick Aufmerk-

samkeit und Furcht erregte, und an mehrern von einander entlegenen Orten zu gleicher Zeit beobachtet ward. Auf einmahl fielen unter schrecklichen Explosionen und Blitzen, wobey allemahl Rauch oder Nebel aus der Wolke hervorbrach, eine Menge glühender schlackenartiger Steine herab, meistens ganz klein, manche aber etliche Pfund schwer, viele schlugen mehrere Ellen tief in die Erde. Einer schlug durch die Hutkrempe eines Knaben, und versengte den Filz; andere, die auf Bäume fielen, ließen an den Blättern derselben Spuren der Glut zurück. Einer von beträchtlicher Größe fiel in einen Teich; das Wasser spritzte weit umher, und fieng nachher an, an derselben Stelle zu kochen. Die Regierung hatte Anstalten getroffen, den Teich abzulassen, um den Stein aufzusuchen. Die dort anwesenden Engländer haben dergleichen Steine sehr theuer aufgekauft, weshalb man sich auch bemüht hat, ähnliche Steine künstlich nachzumachen, so daß man bey dem Kaufe solcher Steine sich vor Täuschung zu hüten hat. Man vermuthete Anfangs, daß die Naturerscheinung mit dem am vorhergehenden Tage geschehenen Ausbruche des Vesuv in Verbindung stehen möchte, aber jetzt sind die dortigen Naturforscher darüber einig, daß dieses ungegründet sey, wie denn auch würklich die niedergefallenen Steine gar keine Aehnlichkeit mit den Auswürfen des Vesuv haben, und die Gegend beynahe 50 deutsche Meilen vom Vesuv entfernt ist. Ein unter-

tersuchter Stein dieser Art war inwendig aschgrau, von erdigem Bruche, matt, und mit metallisch glänzenden Theilchen gemengt, welche dem Schwefelkiese ähnlich waren. In andern Exemplaren will man octaedrische Krystalle gefunden haben, welche für magnetisches Eisen sind erklärt worden. Die äussere Farbe ist graulichschwarz, die runzliche Oberfläche verräth Spuren der Schmelzung. Es ist diese Naturbegebenheit allem Ansehen nach nichts anders als was der am 24. Jul. 1790. in Gascogne aus einer Feuerkugel (bolis) mit schrecklichen Donnerschlägen geschehene Steinniederwurf war, dessen Beschreibung in der Décade philosophique, literaire et politique vom 29. Febr. 1796. ich im 2ten Stücke des 11ten Bandes des Magazins f. d. neueste rc. übersetzt habe, und was so manche andere im 7ten und 8ten §. meiner Schrift: über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ähnlichen Eisenmassen rc. erwähnte Naturerscheinungen, waren. Seit der Zeit sind wieder 2 neue Begebenheiten dieser Art bekannt geworden. In dem London Chronicle 7. Jan. 1796. n. 5709 und in andern englischen Journalen finden sich Nachrichten von einem Steine 56 Pfund schwer, der am 13. December 1795. bey Woldnewton in Yorkshire mit einem heftigen Getöse niedergefallen ist. Da er nur 18 (nach andern Erzählungen 21) Zoll tief in die Erde eingedrungen ist, so ist zu vermuthen, daß entweder der Boden sehr

 hart

hart gewesen, oder daß der Stein nicht als ein fester Körper, sondern als eine weiche, geschmolzene Masse mag niedergefallen seyn. Er war noch warm, als man ihn anfühlte, war von außen schwarz, hatte inwendig glänzende Theilchen, und roch nach Schwefel. Im Gentlem. Magaz. Sept. 1796. wird von Steinen Nachricht gegeben, die bey Petriswood in der Grafschaft Westenrath in Irland, im Jahre 1779 mit einem starken Donnerschlage herabgefallen sind; die beschriebenen Stücke waren nur 3 ½ Unzen schwer, keinem in dortiger Gegend bekannten Fossil ähnlich, fast wie ein weicher Sandstein von weißlich brauner Farbe, inwendig mit silberweissen glänzenden Puncten. Als man sie aufhob, waren sie warm; nach dem Herabfallen war die Gegend mit Schwefeldampf angefüllt. In der zu London bey Nicol 1796. herausgekommenen Schrift: Remarks concerning stones, said to have fallen from the Clouds, by Ed. King, die ich nächstens zu erhalten hoffe, und vorietzt nur aus einer Nachricht im Reichsanzeiger, wofür ich dem Einsender danke, und aus Recensionen in Englischen Journalen kenne, wird auch von diesen und andern Steinniederfällen Nachricht gegeben. Interessante Bemerkungen von Hrn. Böttiger über Nachrichten älterer Schriftsteller von herabgefallenen Steinen finden sich in der deutschen Monatsschrift, Aug. 1796., wo er auch zeigt, daß schon Anaxagoras diese Naturerscheinungen beynahe

eben

eben so erklärt hat, wie ich. Es geht also mit dieser Theorie meines Erachtens fast eben so, wie mit der Theorie der Kometen, welche schon von Seneca (quaest nat. L. VII.) für Weltkörper, von andern aber nachher für tellurische Meteore gehalten wurden, bis man durch neuere Beobachtungen fand, daß Seneca Recht hatte.

Die einzige Feuerkugel, von welcher gemeldet wird, daß man an dem Orte des Niederfallens eine lockere schaumige Masse gefunden habe, ist die, welche in der Lausitz und den umliegenden Ländern am 8. März 1796. sich sehen ließ, und von welcher vorzüglich Hr. v. Gersdorf und Hr. Bauer in der Lausitzischen Monatsschrift, April und May 1796. Nachricht geben. Die herabgefallene Masse schien nur ein loßgerissener, oder gewißermaßen abgetropfter Theil der Feuerkugel gewesen zu seyn. Es ist nur Schade, daß man nicht, wie es bey so vielen andern Feuerkugeln, die ich in meiner Schrift: über Eisenmassen ꝛc. §. 3. erwähnt habe, geschehen ist, an mehreren Orten ihre scheinbare Bahn, soweit es nach dem Augenmaße geschehen konnte, mit einiger Genauigkeit beobachtet hat, um durch Berechnung der Parallaxe, die wahre Bahn zu finden. Die Geschwindigkeit muß so groß gewesen seyn, wie die Geschwindigkeit mancher anderer Feuerkugeln, die etliche deutsche Meilen in einer Secunde betragen hat, und wie die Geschwindigkeit der Weltkörper in ihrem Laufe. Es

ward nähmlich diese Feuerkugel (so wie es auch an der vom 22. Jul. 1762. und an andern ist beobachtet worden) zuerst in einer beträchtlichen Höhe über dem Horizonte in Gestalt eines leuchtenden Punctes sichtbar, bewegte sich fort in einer etwas geschlängelten Richtung, und wuchs schnell zu einer beträchtlichen Größe an, und die ganze Erscheinung dauerte nur ungefähr 2 Secunden.

Es wäre sehr zu wünschen, daß irgend iemand von der Feuerkugel, welche, wie ich aus mündlichen Nachrichten erfahren habe, vor einigen Jahren in den Genfer See gefallen ist, und ein starkes Aufkochen des Wassers verursacht hat, möchte können genauere Nachricht geben.

Ich halte nicht für überflüßig, einige in meiner Schrift weitläuftig angeführte Beyspiele von niedergefallenen Stein- und Eisenmassen hier kurz zu erwähnen, weil doch mancher durch meine etwas paradox scheinende Erklärungsart sich mag haben abschrecken lassen, die Schrift zu lesen, und von den beobachteten Thatsachen, die wegen ihrer so großen Uebereinstimmung nicht abzuleugnen sind, gehörige Notiz zu nehmen. Ein besonders merkwürdiges Beyspiel, welches Hr. Stütz im 2ten Bande der Bergbaukunde erzählt, trug sich am 26. May 1751 um 6 Uhr Nachmittags in der Agramer Gespannschaft in Slavonien zu; es zeigte sich nähmlich am Himmel eine Feuerkugel, die in zwey Stücke zersprang,

sprang, welche in Gestalt feuriger verwickelter Ketten, (also allem Ansehen nach als eine geschmolzene Masse) woben ein Rauch bemerkt ward, mit schrecklichem Getöse und mit solcher Gewalt, daß die Erde erschüttert ward, niederfielen, und 3 Klaftern tief in die Erde einschlugen. Ein Stück wog 71, das andere 16 Pfund; das größere, welches ganz aus Eisen besteht, und auf seiner Oberfläche Würkungen des Feuers zeigt, befindet sich in dem Kayserlichen Naturalienkabinette zu Wien, nebst einer von dem Bischöflichen Consistorium zu Agram, welches die Sache an Ort und Stelle untersuchen, und mehrere Zeugen abhören ließ, darüber ausgefertigten Urkunde, die Hr. Stütz in seinen Aufsatz ganz eingerückt hat. Es führt dieser Naturforscher noch 2 andere Beyspiele an. Das eine ist ein Stein, welcher den Nachrichten zufolge im Eichstädtischen mit einem starken Donnerschlage herabgefallen, und so heiß gewesen ist, daß er nicht eher konnte aufgehoben werden, als bis er im Schnee abgekühlt war. Der Stein besteht aus Kieselerde und Eisentheilen, und ist mit einer Rinde von gediegenem Eisen überzogen. Das andere ist ein von Born in seinem indice fossilium Tom. I. p. 125. beschriebenes glänzendes Eisenerz, das in grünliches Gestein eingesprengt ist, und eine schlackige Oberfläche hat, von welchem versichert worden ist, es sey 1753. den 3. Jul. unter Donnerschlägen vom Himmel gefallen. Sehr merkwürdige

Nachrichten von 3 mit Donnerschlägen herabgefallenen Massen, welche der Pariser Academie der Wissenschaften im Jahre 1769. aus sehr von einander entfernten Gegenden in Maine, Artois und Cotentin durch ihre Correspondenten überschickt wurden, finden sich in der Histoire de l'Acad. des sciences 1769. S. 20. Es waren bey allen dreyen einerley Umstände bemerkt worden, die Massen waren anfangs heiß; ihre Beschaffenheit war einerley, sie enthielten Eisen und Schwefel, und waren mit einer harten Eisenrinde überzogen. Sie rühren wahrscheinlich von einerley Meteor her, welches auf seiner, wie gewöhnlich, etwas geschlängelten Bahn mehrere Explosionen mag gemacht haben. Aeltere Schriftsteller, z. B. Plinius, Livius und Plutarch erzählen mehrere Beyspiele von niedergefallenen Steinen, die man gewöhnlich für fabelhaft hält, aber wegen der mehrern neuen Beobachtungen dieser Art als würkliche Erzählungen solcher Naturerscheinungen ansehen kann. Avicenna erwähnt (beym Averrhoes L. II. Meteor. cap. 2.) einen zu Cordova in Spanien vom Himmel gefallenen schwefelhaltigen Stein; in Spangenbergs Chron. Saxon. wird erzählt, daß zu Magdeburg im Jahre 998 zwey große Steine mit Donnerschlägen niedergefallen sind; Hieron. Cardanus erzählt (de Rer. Variet. L. XIV. c. 72.) mit einigen Zusätzen, die allem Ansehen nach fabelhaft sind, daß im Jahre 1510 viele große Steine vom Himmel gefallen sind,

die

meist eisenfarbig und sehr hart gewesen seyen, und nach Schwefel gerochen haben. Julius Scaliger versichert, (de subtil. exerc. 323.) daß er selbst ein in Savoyen vom Himmel gefallnes Stück Eisen besessen habe. Musschenbroek (essai de Physique T. II. §. 1557.) und verschiedene andere Schriftsteller erwähnen einen 1492. oder 1493. zu Ensisheim im Elsaß herabgefallnen 300 Pfund schweren schwärzlichen Stein, der Spuren des Feuers zeigt, und in der Kirche zu Ensisheim soll seyn aufbewahrt worden. Zu Alboreto im Modenischen fiel im Sommer 1766. ein Stein herab, den Vassalli in den lettere fisico-meteorologiche S. 120. kurz erwähnt und über den Troili eine eigene Abhandlung geschrieben hat, die ich aber noch nicht habe erhalten können. In den Breßlauischen Sammlungen, im 16ten Versuche S. 512 rc. werden 4 Beyspiele von niedergefallenen Steinen angeführt. Bey Miscoz in Siebenbürgen, sollen 1559 fünf Steine, so groß wie ein Menschenkopf, sehr schwer, von rostiger Eisenfarbe und starkem Schwefelgeruche mit Donnerschlägen und einer schrecklichen Luftbewegung vom Himmel gefallen und in der Schatzkammer zu Wien aufbewahrt worden seyn. Am 26. Jul. 1581 Nachmittags zwischen 1 und 2 Uhr ist ein Stein in Thüringen mit einem Donnerschlage, davon die Erde bebte, wobey eine kleine lichte Wolke (die gewiß nichts anders, als eine Feuerkugel gewesen ist) bey

sonst heiterm Himmel zu sehen gewesen, herabgefallen, 39 Pfund schwer, von blau und bräunlicher Farbe, der mit einem Steine Funken wie vom Stahl, gegeben hat. Er hat ½ Ellen tief in die Erde geschlagen, daß die Erde zwey Mann hoch in die Höhe gesprungen, und ist so heiß gewesen, daß ihn niemand hat anrühren können. Er soll nach Dreßden gebracht worden seyn. Am 6. März 1636. fiel zwischen Sagan und dem Dorfe Dubrov in Schlesien ein großer Stein bey hellem Himmel mit großem Krachen herab, er war inwendig wie Erz anzusehen, ließ sich leicht zerreiben, war auswendig mit einer Schale überzogen, und schien vom Feuer etwas angebrannt. Am 16. März 1698. soll im Berner Gebiete ein schwarzer Stein mit vielem Getöse herabgefallen und auf die Bibliothek zu Bern mit beygefügter Nachricht geschickt worden seyn; auch Scheuchzer erwähnt diesen Stein in seiner Naturgesch. des Schweizerlandes P. II. ad ann. 1726. p. 75. Im 31sten Versuche der Bresl. Samml. S. 44. erzählt D. Rost, daß am 22. Jun. 1723. Nachmittags um 2 Uhr in der Gegend von Plescowicz in Böhmen bey sonst hellem Himmel, eine kleine Wolke (wahrscheinlich eine Feuerkugel) gesehen worden, wobey mit starkem Krachen ohne bemerktem Blitz, mehrere große und kleine Steine herabgefallen sind, die auswendig schwarz, inwendig wie Erz ausgesehen, und stark nach Schwefel gerochen haben. Merkwürdig ist es, daß die

Pal-

Pallassische Eisenmasse, die mit keinem sonst bekannten Fossil, hingegen aber mit einigen der jetzt erwähnten Massen, besonders mit den bey Agram herabgefallenen in manchem Betracht übereinkommt, auch von den Bewohnern der Gegend Sibiriens, wo man sie fand, als ein vom Himmel gefallenes Heiligthum ist angesehen worden. Es ist Schade, daß man bey der in Jamaica 1700 niedergefallenen Feuerkugel, die in den phil. transact. n. 357. S. 148. erwähnt wird, nicht nachgegraben hat; es fanden sich an dem Orte des Niederfallens einige Löcher in der Erde, die so tief waren, daß sie mit den Stangen, die bey der Hand waren, nicht ergründet werden konnten. Man verspürte einen Schwefelgeruch; um die Vertiefungen war das Gras verbrannt.

Wenn man alle diese so sehr mit einander übereinstimmenden Data mit den Beobachtungen anderer Feuerkugeln, wo man keine Gelegenheit hatte, niedergefallener Massen habhaft zu werden, gehörig vergleicht, so muß man folgende Sätze wohl als ausgemacht annehmen:

1) Daß das mit einer heftigen Explosion verbundene Herabfallen schlackiger Massen, die Erde, Eisen, Schwefel, u. s. w. enthalten, keine Erdichtung, sondern eine würklich mehreremahl beobachtete Naturerscheinung ist;

2) daß

2) Daß Feuerkugeln und Niederschläge solcher Massen ganz einerley Meteor sind.

Ueber die Frage, woher Feuerkugeln und solche niederfallende Massen kommen, sind die Meynungen sehr verschieden. Die meisten glauben, daß es Anhäufungen in unserer Atmosphäre sind. Wenn man aber auch zugiebt, daß vielerley fremde Materien in der Atmosphäre aufgelöset sind, so ist doch die Quantität derselben, besonders in den 20 und mehrere deutsche Meilen hohen Regionen der Atmosphäre, aus welchen man Feuerkugeln in Gestalt eines leuchtenden Punctes hat herabkommen sehen, viel zu geringe, als daß so grobe Massen sich daselbst sollten zusammenballen können. Sollten die festen Theile, welche etwa in der Atmosphäre aufgelöset seyn mögen, sich niederschlagen, so würde dieses eher in Gestalt eines feinen Staubes geschehen müssen. Ich halte es also (mit Anaxagoras, Masselyne, Halley ꝛc.) für wahrscheinlicher, daß diese Massen aus dem allgemeinen Weltraume bey uns anlangen, und daß es in demselben außer den Weltkörpern auch kleinere Anhäufungen von Materie giebt, die, wenn sie unserer Erde allzunahe kommen, darauf niederfallen müssen. Daß würklich materielle Wesen in entferntern Regionen sich befinden, zeigen die sowohl einzelnen als angehäuften Lichtfunken, welche Herr Oberamtmann D. Schröter durch das Feld seines

Tele-

Teleskopes hat ziehen sehen, wie auch die Sternschnuppen, die wahrscheinlich in einer größern Entfernung, und mit einer größern Geschwindigkeit bey unserer Erde vorbeystreichen, als daß sie von derselben bis zum Niederfallen könnten angezogen werden, welchen die Feuerkugeln auch bey ihrer ersten Erscheinung, da sie wie ein leuchtender Punct herabkommen, in ihrem Ansehen ganz ähnlich sind. Blos electrische Erscheinungen, ohne Anwesenheit einer gröbern Materie, können die Sternschnuppen aus mehreren Gründen nicht seyn.

Die Paradoxie dieser keinen bekannten Naturbeobachtungen widersprechenden Vorstellungsart ist mehr scheinbar, als würklich, und liegt eigentlich wohl nur darinnen, daß man sich noch nicht hat daran gewöhnen können, und daß man wegen der Seltenheit und Sonderbarkeit solcher Naturerscheinungen manche Data weggeläugnet, oder keine Notiz davon genommen hat. Auch ich fand meine Erklärungsart bisweilen etwas befremdend, so daß ich nach Ausarbeitung der Schrift: über die Pallasische und andere Eisenmassen, Bedenken trug, sie herauszugeben, weil ich mancherley Anfechtungen erwartete; je mehr ich mich aber bemühte, die vorhandenen Beobachtungen, welche so sehr mit einander übereinstimmen, ohne Vorliebe für irgend eine Hypothese zu vergleichen, desto mehr fand ich, daß die Sache sich nicht füglich anders

ders erklären läßt, ohne entweder den Beobachtungen oder bekannten Naturgesetzen zu widersprechen, so daß ich noch keinen Grund finde, um etwas von den in meiner Schrift enthaltenen Behauptungen zurückzunehmen.

Chladni.

3.

Nachricht von einem großen Waldsturz, welcher sich in der Schwedischen Provinz Upland ereignete. Vom Hrn. Prof. Ekman zu Upsala.

Aus einem Auszuge des Hrn. Blumhof zu Göttingen, aus dem Ny Journal uti Hushallningen 1795. S. 213-225.

Der May des Jahrs 1795. fieng in jenen Gegenden mit einem ungewöhnlichen Grade von Sonnenhitze an. Am 1. May um Mitternacht stand das Thermometer zu Upsala auf 21° *) in freyer Luft. Die folgenden Tage verminderte sich zwar die Hitze mehr,

*) vermuthl. nach Celsius. d. H.

mehr, oder weniger, jedoch nicht in dem Grade, wie den 8ten, wo sich des Vormittags bey 3° Wärme ein heftiger Regen mit starkem Nordwind einfand, welcher sich des Nachmittags in Schnee und das heftigste Ungewitter mit Sturm aus Norden, verwandelte. Dieser Sturm hielt die ganze Nacht vom 8ten zum 9ten bis um die Morgenstunde mit unbeschreiblicher Heftigkeit an, und fuhr unter beständigem Abnehmen bis den 9ten des Mittags fort, wo das Thermometer ½ Grad über dem Gefrierpunkte stand. Die folgende Nacht vom 9ten zum 10ten war die Kälte 5°, welche mehrere Nächte anhielt, so daß nach dem 14ten viel Schnee, sowohl auf den Aeckern, als in den Teichen und Wäldern lag. Unglaublich ist der Schade, den dieses seltsame Wetter an den Waldungen verursacht hat. Am meisten sind Tannen und Fichten mitgenommen worden. In den größern Wäldern fand Hr. E. auch die Zerstörungen weit beträchtlicher als in den kleinern. Er sah in denselben eine unglaubliche Menge von Tannen und Fichten, die mit der Wurzel ausgerissen waren. Oft zeigten sich Bäume die mitten auf dem Stamme abgebrochen waren. Mehrere Bäume, die der Sturm verschont hatte, waren von den ausgerissenen mit zu Boden gestürzt worden. Die Fichten, deren Wurzel noch in der Erde geblieben war, hatten größtentheils ihre Gipfel verlohren. Da alle diese Gipfel und Stämme nach Süden zu lagen, so lies sich die Richtung, welche

welche der Sturm genommen hatte, deutlich wahrnehmen.

Wie weit dieser Waldsturz sich erstreckt hat, war damals noch nicht bekannt geworden, zumal da man in öffentlichen Blättern noch keine Nachricht von diesem Wetter fand. Blos von Wasa Sta in Osterbothe meldete man, daß um dieselbe Zeit ein gleiches Ungewitter dort hereingebrochen sey; indessen wird nicht mit angezeigt, was es für eine Wirkung auf die dortigen Wälder gehabt habe. Von Reisenden erfuhr Hr. E. so viel, daß kein bedeutender Schade an Bäumen geschehen sey. Andern Nachrichten zufolge soll sich dieser Waldsturz erst zwischen Gefle und Elfkarleby als weniger beträchtlich zu zeigen anfangen, in Upland hingegen hat sich die Zerstörung am größten gezeigt.

Man hat zwar in Schweden oft genug Stürme und Wetter von gleicher Heftigkeit gehabt, aber niemals haben sie eine solche Verwüstung angerichtet. Hr. Ekman erklärt sich diese Sonderbarkeit auf folgende Art. In den Wäldern war gerade um diese Zeit die Erde völlig aufgethauet, wo, wegen der Auflockerung, die der Frost verursacht hat, die Bäume mit ihren Wurzeln niemals so fest, als in den übrigen Jahrszeiten stehen; weshalb man auch überhaupt die meisten Windschäden im Frühjahre bemerkt.

Die

Die ungewöhnliche Wärme der vorhergehenden Tage im Anfange des Mayes, bewirkte den völligen Umlauf des Saftes und das Aufsteigen desselben nach dem Gipfel, wo bekanntlich das Holz am schwächsten ist, und bald brüchig wird. Wenn man hiebey auch noch den Umstand in Betracht zieht, daß das Ungewitter mit einem starken Regen anfieng, welcher Stämme und Zweige ganz durchnäßte, und unmittelbar darauf eine Menge Schnee unter einem schrecklichen Sturm darauf fiel und von demselben gleichsam an den Tangeln und Zweigen festgeschlagen wurde, so wird es leicht begreiflich, wie der Sturm, der nun fast keinen Raum mehr fand, zwischen welchem er durchspielen konnte, eine solche heftige Wirkung auf die Bäume auszuüben im Stande war.

Daß die Fichten ihre Gipfel überall verlohren hatten, rührt unstreitig von den nämlichen Ursachen her. Es liegt in der Natur dieses Holzes, daß während seines Wachsthums lange, dünne Gipfel aufschießen, bis die zunehmende Frühlingswärme eine Menge Saft oder nährende Feuchtigkeiten für den Baum in die Höhe zieht. Die Gipfel haben, gegen den Baum selbst genommen, noch keine Festigkeit. Sie gleichen mehr den gröbern und saftreichen Stielen mancher Pflanzen, die bey der mindesten Gewalt brechen; es war also zu erwarten, daß sie von der ungeheuren Last des Schnees ebenfalls gebogen und zerbrochen werden mußten.

Hr. E. hat von verschiedenen Personen aus jenen Gegenden vernommen, daß sie in der Nacht vom 8ten auf den 9ten May, da das Wetter am heftigsten war, Blitze gesehen und Donner gehört hätten; und einige leiteten auch die Gewalt, welche so allgemein auf die Gipfel der Bäume gewirkt hatte, davon ab; allein obgleich der Blitz noch manche Wirkungen hervorzubringen vermag, deren Natur noch nicht bis auf den Grund erforscht ist, so glaubt Hr. E. doch, und zwar mit Recht, daß man seine Zuflucht nicht zu Geheimnissen zu nehmen brauche, um die Ursachen zu jener Begebenheit zu finden.

Der einzige Waldsturz, welchen Hr. E. aus der Vorzeit angemerkt findet, kommt in des aufmerksamen und gelehrten Urban Hjärnes Flockar om Wattenet och Jorden ꝛc. vor, woselbst er S. 159 bey Gelegenheit der Erdbeben, ein Schreiben von einem Elias Parnovius, damaligem Lector zu Gothenburg, anführt, woselbst er, nach Erwähnung eines im Jahr 1697. verspürten Erdbebens, mit folgenden Worten, eines, sich im Jahre vorher ereigneten Waldsturzes gedenkt: „Es war auch im verflossenen Jahre 1696. ein so großer Waldsturz, als der nächste vor dem letztern Kriege war. —“ Es war der Geschmack der damaligen Zeiten, solche Ereignisse als ominös zu betrachten. Inzwischen giebt diese kurze Anmerkung Anlaß zu glauben, daß etwa in den Jahren

ren 1674. und 1675. einige bedeutende Waldstürze in jenen Gegenden gewesen sind, indem dieses die nächsten Jahre vor dem unglücklichen Kriege waren, den Parnovius vermuthlich meynt.

4.

Beobachtungen über die Theorie der Bewegung und des Widerstandes flüßiger Körper; von Hrn. Vince. Phil. Transact. 1795. P. 1.

Hr. Vince vergleicht hier vornehmlich die Theorieen von D. Bernoulli und D'Alembert mit der Erfahrung, auch hat er dabey Newtons Bemerkungen immer vor Augen. Newton sahe schon ein, daß man mit Anwendung der Bewegungstheorie auf flüßige Körper, ohne die Erfahrung beständig zur Seite zu haben, nicht auskommen könne. Auch Hr. V. fand bey seinen Untersuchungen, daß nur unter gewissen Umständen Theorie und Erfahrung zusammenstimmten.

Der Grundsatz, welcher aufgestellt werden muß, um die Zeit zu bestimmen, wo sich ein Gefäß durch

eine Oeffnung im Boden ausleert, ist das Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit des Fluidums an der Oeffnung, und der Höhe des Standes der Flüssigkeit über derselben. Es lehrt nun die Erfahrung, daß aus diesen beyden Bestimmungen allein noch nichts allgemeines gefolgert werden kann, indem es dabey noch auf das Verhältniß der Größe der Oeffnung gegen die Größe des Bodens, worinn sie sich befindet, mit ankommt. Da die hieher gehörige Differenzialgleichung nicht im Allgemeinen integrirt werden kann, so läßt sich auch das Verhältniß der Geschwindigkeiten an der Oeffnung und bey einem gewissen Wasserstande, nicht für alle Fälle bestimmen. Wenn die Oeffnung unendlich klein gegen die Oberfläche des Wassers gesetzt wird, so fließt das Wasser mit einer Geschwindigkeit aus ihr welche derjenigen gleich ist, die ein Körper im leeren Raum durch einen Fall von der Höhe des Wasserstandes, über dieser Oeffnung, am Ende desselben, erhält. Aber auch hier bewirkt die Zusammenziehung des Strahls an der Oeffnung, eine Abänderung. Wenn nämlich Tab. I. Fig. I. A B E F das Gefäß, c d die Oeffnung, und m n den zusammengezogenen Strahl vorstellt, so muß man A B m n E F als das ganze Gefäß, und m n als dessen Oeffnung ansehen. Da nun die Theorie das Verhältniß zwischen m n und c d nicht bestimmt, so kann man auch die Zeit nicht finden, in welcher sich das Gefäß ausleeren wird.

Durch

Durch Messung fand Newton dieses Verhältniß $= 1 : \sqrt{2}$, wenn die Oeffnung sehr klein war; bey größerer Oeffnung kam das Verhältniß der 1 : 1 immer näher.

Hr. Vince hat folgende Erfahrungen gemacht: In den Boden eines Zylinders von 12'' Höhe = AB Fig. 2. machte er ein kleines rundes Loch mn, dessen Querschnitt etwa der 130 Theil von der Fläche des Bodens BC selbst war. In diesen Boden steckte er eine zylindrische Röhre, mrsn — deren innerer Durchmesser dem Durchmesser des Loches vollkommen gleich war und das die Länge eines Zolles hatte. Nach der Theorie sollte die Geschwindigkeit aus der Röhre, rs, zu der aus dem Loche mn $= \sqrt{13} : \sqrt{12}$ oder beynahe $= 26 : 25$ seyn; allein beym Versuche war die Wassermenge, welche in gleicher Zeit und bey immer gleich erhaltenem Wasserstande auf 12 Zollen, aus der Röhre lief, zu der aus der Oeffnung des Bodens laufenden $= 4 : 3$ beynahe; welches also auch das Verhältniß der Geschwindigkeiten bezeichnet. Bey einem andern Gefäß von eben der Höhe, aber verschiedenem Boden und Oeffnung, wurde hernach eine Röhre von nicht mehr, als 1 halben Zoll, aber wieder von der Weite der Oeffnung, angesetzt, wo sich nach der Theorie die Geschwindigkeit, $= \sqrt{12,5} : \sqrt{12} = 49 : 48$ beynahe verhalten sollte, allein der Versuch gab sie wieder

 wie

wie vorher, beynahe 4 : 3. Bey einer Verkürzung der Röhre bis auf ¼ Zoll, waren die Geschwindigkeiten nicht mehr merklich verschieden; es zeigte sich aber jetzt auch bey der Untersuchung, daß diese Röhre von ¼ Zoll nicht vom Wasser ausgefüllt wurde, sondern daß der Stral zusammen gezogen war und das Wasser gerade so ausfloß, als wenn keine Röhre an der Oeffnung angebracht gewesen wäre.

Hr. B. setzte nun Röhren von verschiedener Länge an, und fand, daß, wenn die Länge der Röhre der Höhe des Gefäßes gleich war, die Geschwindigkeit nach der Theorie, zu der nach der Erfahrung, war = 7:6 ohngefähr, und bey zunehmender Länge kam das Verhältniß der 1 : 1 näher; bey langen Röhren weicht also die Theorie nicht so sehr von der Erfahrung ab, als man schon wegen vermehrter Friction und anderer Umstände, meynen sollte. Wenn die Röhre konisch und unterwärts weiter war, so war die Geschwindigkeit, nach der Theorie, immer dieselbe und die ausfließende Wassermenge richtete sich nach der Größe r s. Dies scheint aber nur so lange der Fall zu seyn, als die austreibende Kraft im Stande ist, die Röhre ausgefüllt zu erhalten welches bey einer etwas großen Oeffnung und niedrigem Wasserstande, nicht mehr der Fall ist. Wenn aber die konische Röhre unterwärts enger zulief, und eine Oeffnung hatte, die der von einer zylindrischen, eben

 so

so langen, gleich war, so war die Geschwindigkeit zwischen der erstern und letztern = 14:11.

Wenn die Röhre m r Fig. 3. waagrecht an die Seite des Gefäßes angesetzt ist, so ist die Geschwindigkeit bey r s nach der Theorie allemal wie die Quadratwurzel von CD, wobey immer noch r s unendlich klein gegen BC angenommen wird. Bey Versuchen mit Röhren von verschiedenen Längen und gleichen Durchmessern, wurden zuerst die kürzern gebraucht, und da zeigte sich, daß anfangs die Geschwindigkeiten zu-, dann aber wieder abnahmen; dies hatte man auch sonst schon bemerkt. Wenn r s größer als C m war, so schien die ausfließende Wassermenge in einer gewissen Zeit, wo immer das Gefäß voll erhalten wurde, mit der Vergrößerung von r s zu wachsen, und zwar so lange, als die Triebkraft im Stande war, s r angefüllt zu erhalten. Wenn r s kleiner als C m war, so floß mehr Wasser aus, als wenn die Röhre zylindrisch und von der Weite r s, war.

Die Geschwindigkeiten, mit welchen die Flüßigkeiten in die Höhe springen, sind von Bernoulli nicht untersucht worden. In Fig. 4, sind x, y, z drey Röhren, jede 1 Zoll lang, deren Oeffnungen mit der bey r in einer Horizontallinie liegen; x ist zylindrisch, y trichterförmig und z schnabelförmig;

x und z haben oben, und y unten, gleiche Weite mit r. Bey einem beständig erhaltenen Wasserstande von 12'' waren die ausspringenden Wassermengen von r, x, y, z, wie 7; 9, 4; 11, 2; und 10, 7. Es verhalten sich also die von r und x fast eben so, wie oben = 3 : 4. bey y wuchs die Wassermenge mit der obern Oeffnung, so lange diese ausgefüllt erhalten werden konnte; auch floß aus z eine größere Menge, als aus r; alles dies war also wie bey dem niederwärts ausfließenden Wasser.

Am Boden eines Gefäßes A B C D Fig. 5. setzte Hr. V. an die Oeffnung r s eine Röhre a x y z w v, die oben trichterförmig und unten zylindrisch war; y z war = s r und gerade darunter, s r wurde von innen verstopft und das Gefäß gefüllt. In der Erwartung, daß nun das Wasser unterhalb s r die vena contracta machen, und mit eben solcher Geschwindigkeit auslaufen würde, als wenn keine Röhre angesetzt wäre, war die Geschwindigkeit beynahe eben so, als wenn die zylindrische Röhre unmittelbar an r s angebracht gewesen wäre; der Theil a x w v war ganz angefüllt.

Um den Grad des Drucks gegen die Seiten der Röhre zu bestimmen, wurden einige kleine Löcher in dieselbe gebohrt. In den zylindrischen, unterwärts weiter werdenden Röhren, lief das Wasser durch diese

se Löcher, ohne hervorzuspringen, oder auch nur das geringste Bestreben darnach zu zeigen: allein bey den unterwärts sich verengernden, sprang es aus denselben.

Hr. V. gieng nun zu solchen Versuchen über, welche den Druck einer Flüßigkeit auf den Boden des Gefäßes, im Vergleich mit ihrem ganzen Gewichte, zu der Zeit, wo die Flüßigkeit ausläuft, betreffen.

Man hänge, wie in Fig. 6. einen Cylinder E an einen Waagbalken BOC. Unter der Oeffnung des Zylinders r s befinde sich ein Gewicht w, so daß dessen Oberfläche so nahe an r s reicht, daß die Accelerationskraft der Schwere des ausfliessenden Wassers keinen merklichen Einfluß haben kann. Man verstopfe r s, fülle den Zylinder und setze ihn so durch ein Gegengewicht W, ins Gleichgewicht. Man öffne nun r s, so wird das Fluidum auslaufen, auf w stoßen und sich in der Waagschale D, ansammlen. Wenn nun das Fluidum ausläuft, so wird der Druck auf den Boden des Zylinders vermindert, aber es bleibt demohngeachtet doch alles, wie zuvor, im Gleichgewichte. Es ist deshalb die Wirkung der Flüßigkeit auf w genau dem Abgange des Gewichts im Zylinder, gleich. Um also den Abgang des Gewichts auf den Boden zu finden, hat man blos nöthig, die Wirkung der auslaufenden Flüßigkeit auf die Fläche w zu suchen.

Es sey A B Fig. 7. ein auf der obern Seite ebner Hebel, der sich um die horizontale Axe C D bewegt. Die am Ende A herabhängende Schale L werde durch ein Gegengewicht W, erhalten. E sey ein Zylinder, der an einem festen Punkt M, hängt; seine Oeffnung r s sey dem Hebel so nahe, wie vorhin der Fläche von w, in Fig. 6. Man verschließe r s und fülle den Zylinder. Indem man hernach r s öffnet, lasse man durch Jemand, mittelst Stellung eines Hahns v, aus einem Behältniß x y z, gerade so viel Wasser zulaufen, als unten abläuft, welches sich vielleicht am besten mittelst eines Schwimmers v, Fig. 8. mit einem senkrechten Drat n, der durch einen seitwärts angebrachten geräumigen Canal geht, bewerkstelligen läßt. Indem nun das Wasser auf den Hebel bey B läuft, sucht man durch ein Gegengewicht w in der Schale L, die Wirkung dieses Wassers auf den Hebel ins Gleichgewicht zu bringen. Dieses w ist also der Wirkung des Fluidums auf den Hebel, nebst der, welche das oben einfließende Wasser in den Zylinder äussert, gleich zu setzen. Um nun zu bestimmen, was für ein Gewicht dieser letztern Wirkung allein gleich sey, nehme man den Zylinder E und das Gewicht w hinweg und bringe den Hebel hinauf an die Röhre mit dem Hahn v, damit das Wasser, welches vorher in den Zylinder floß, jetzt auf den Hebel G B fließe, und sehe, was jetzt für ein Gewicht = w' zur Aufhebung dieser Wir-

kung erforderlich sey. Es wird alsdann w — w r anzeigen, wie viel die Wirkung des aus r's auf den Hebel G B fließenden Wassers und folglich die Verminderung des Drucks auf den Boden, nach dem öffnen des r s, beträgt.

Noch auf eine andere Art läßt sich diese Verminderung des Drucks auf den Boden, nach Eröffnung des r s, durch folgende Vorrichtung, bestimmen. Man entferne in Fig. 6. die Schale D und setze den Zylinder nachdem er gefüllt worden, ins Gleichgewicht. Den Waagbalken mache man horizontal. Hierauf öffne man r s, und sorge wie zuvor, daß der Cylinder, immer voll erhalten werde; zugleich lege man ein Gewicht auf C, um den waagrechten Stand während des Laufens zu erhalten. Dieses Gewicht ist hier, was vorhin w war.

Am Ende dieser Abhandlung beschreibt Hr. V. noch eine Maschine, wodurch sich der Widerstand flüßiger und fester Körper, gegen feste, die sich in derselben bewegen, und das Verhältniß zwischen solchen Widerständen bey veränderlichen Geschwindigkeiten bestimmen läßt. Eine vertikale Spindel, wie bey der Erdwinde, wird in einem Rahmen so gehalten, daß sie sich ohne merkliche Reibung um ihre Axe drehen läßt. Diese ist mit zwey seidenen Fäden umwunden, die so angebracht sind, daß, man mag ziehen

hen an welchem man will, die Spindel immer nach ein und eben derselben Gegend um ihre Axe gedreht wird. Diese Fäden laufen von der Spindel in waagrechter Richtung aus, legen sich auf ein paar seitwärts befestigte Rollen und hängen von denselben senkrecht herab, wo sich zugleich an ihren untern Enden Waagschaalen befinden. In diese Schalen kann man gleiche Gewichte legen, die an den Fäden ziehen und der Axe eine gleichförmige Geschwindigkeit geben. Am obersten Ende der erwähnten Axe sind 4 waagrechte, übers Kreuz gelegte, Arme befestigt, an deren Enden papperne oder zinnerne Platten so angebracht sind, daß sie sich in jeden Winkel gegen die Horizontalfläche stellen lassen, und auf solche Art das Ansehen von horizontalen Windmühlenflügeln bekommen. Bewegen sich nun diese in einer Flüßigkeit, deren Widerstand man bestimmen will, so legt man aufs neue, gleiche Gewichte in die Waagschalen, bis die Axe mit ihren Flügeln wieder eine gewisse gleichförmige Geschwindigkeit bekömmt; die Summe dieser Gewichte wird den Widerstand bey der vorhandenen Geschwindigkeit anzeigen. Diese Gewichte kann man nun vermehren, bis sie eine doppelte, dreyfache Geschwindigkeit hervorbringen, und dadurch die Verhältniße der zugehörigen Widerstände angeben. Die weitern nöthigen Bestimmungen und Rechnungen hat Hr. V. gleichfalls beygefügt.

5. Be-

5.

Beobachtungen über den Augenbau der Vögel. Vom Hrn. P. Smith. Phil. Transact. 1795. P. I.

Bey der Zergliederung einiger Vögelaugen bemerkte Hr. S. eine Art von Unregelmäßigkeit an demjenigen Theile der Sklerotica, welche die Hornhaut zunächst umgiebt, und welche an dieser Stelle, im allgemeinen platt ist. Bey einer etwas genauern Untersuchung bemerkte er ordentliche Schuppen, die übereinander her lagen und panzerartig übereinander beweglich zu seyn schienen. Diese Schuppen hatten eine knöcherne Härte, wenigstens waren sie weit fester, als die übrigen Theile der harten Haut. Am innern Theile der Sklerotica aber war keine Spur von solchen Schuppen zu finden, sondern dieser Theil war der übrigen Sklerotica vollkommen gleich. Ueberdies zeigten sich sehnigte Fasern, welche sich über die Schuppen verbreiteten und am Ende die vier geraden Augmuskeln bildeten, so daß die Zusammenziehung dieser Muskeln, eine Bewegung jener Schuppen zur Folge hatte.

Dieser Bau leitete nun Hrn. S. auf die Betrachtung seines Nutzens, sowohl beym Gesicht der Vögel, als auch auf die Anwendung desselben bey

dem Gesichte der übrigen Thiere. Wenn nemlich die geraden Augmuskeln zusammengezogen werden, so schieben sich die Schuppen übereinander, hierdurch wird der Kreis der Sklerotica verengert, und mithin wird auch die Hornhaut, welche gleich innerhalb desselben liegt vorwärts gedrückt, oder mit andern Worten, sie wird mehr convex, dadurch wird dann zugleich der Brennpunct im Auge minder entfernt, die Axe des Auges aber verlängert, so daß es dem Auge möglich wird, nun auch kleine Gegenstände in der Nähe deutlich zu sehen, wenn es vorhin beym flachen Zustande der Hornhaut, dieselben nur in großen Entfernungen deutlich gesehen hat; diese Fähigkeit erlangt das Auge in eben demselben Maaß aufs neue, in welchem die Relaxation der Augmuskeln zunimmt. Solche Veränderungen müssen mit sehr großer Schnelligkeit geschehen, wenn ein Vogel, der gegen einen Wald fliegt, nicht alle Augenblicke gegen die Bäume stoßen soll. So weiß man auch, daß ein Raubvogel hoch in der Luft die kleinsten Gegenstände auf der Erde wahrnimmt, und blitzschnell, gerade auf dieselben herabschießt. Dies würde bey dem gewöhnlichen Bau der thierischen Augen nicht möglich seyn. Es sind indeß die andern Thiere dadurch schadlos gehalten, daß ihr Geruchswerkzeug vollkommner ist, wodurch ihnen zur Erhaschung ihrer Beute, oder zur Verhütung ihrer Gefahr, verholfen wird.

Die

Die Augen der Vögel bestehen überdieses, wie die der übrigen Thiere, aus 3 Häuten, der Sklerotica, Choroidea und Retina. Das Auge der Vögel kommt der Kugelrundung nicht so nahe, wie das des Menschen und anderer Thiere, sondern es ist mehr abgeplattet, am meisten da, wo sich die harte Haut mit der Hornhaut vereint; die Hornhaut selbst aber ist ein Segment von einer kleinern Kugel, als der harten Haut. Die Ursache jener jählingen Verflächung scheint nicht hinlänglich bekannt zu seyn.

6.

Ueber die beste Art künstliche Kälte zu bereiten. Vom Hrn. Walker. Phil. Transact. 1795. P. II.

Die gegenwärtigen Beobachtungen können als eine sehr nützliche Fortsetzung der frühern Arbeiten des Hrn. W. über denselben Gegenstand, angesehen werden. Den Gefrierpunkt des Quecksilbers kann man nun sicher auf 39 Grad unter Fahrenheits Null bestimmen. Bey mehreren Gelegenheiten überzeugte sich Hr. W. daß zu den Versuchen über die künstliche Kälte, vom gefrornen Wasser nichts besser, als der Schnee;

dem Gesichte der übrigen Thiere. Wenn nemlich die geraden Augmuskeln zusammengezogen werden, so schieben sich die Schuppen übereinander, hierdurch wird der Kreis der Sklerotica verengert, und mithin wird auch die Hornhaut, welche gleich innerhalb desselben liegt vorwärts gedrückt, oder mit andern Worten, sie wird mehr convex, dadurch wird dann zugleich der Brennpunct im Auge minder entfernt, die Axe des Auges aber verlängert, so daß es dem Auge möglich wird, nun auch kleine Gegenstände in der Nähe deutlich zu sehen, wenn es vorhin beym flachen Zustande der Hornhaut, dieselben nur in großen Entfernungen deutlich gesehen hat; diese Fähigkeit erlangt das Auge in eben demselben Maaß aufs neue, in welchem die Relaxation der Augmuskeln zunimmt. Solche Veränderungen müssen mit sehr großer Schnelligkeit geschehen, wenn ein Vogel, der gegen einen Wald fliegt, nicht alle Augenblicke gegen die Bäume stoßen soll. So weiß man auch, daß ein Raubvogel hoch in der Luft die kleinsten Gegenstände auf der Erde wahrnimmt, und blitzschnell, gerade auf dieselben herabschießt. Dies würde bey dem gewöhnlichen Bau der thierischen Augen nicht möglich seyn. Es sind indeß die andern Thiere dadurch schadlos gehalten, daß ihr Geruchswerkzeug vollkommner ist, wodurch ihnen zur Erhaschung ihrer Beute, oder zur Verhütung ihrer Gefahr, verholfen wird.

Die

Die Augen der Vögel bestehen überdieses, wie die der übrigen Thiere, aus 3 Häuten, der Sklerotica, Choroidea und Retina. Das Auge der Vögel kommt der Kugelrundung nicht so nahe, wie das des Menschen und anderer Thiere, sondern es ist mehr abgeplattet, am meisten da, wo sich die harte Haut mit der Hornhaut vereint; die Hornhaut selbst aber ist ein Segment von einer kleinern Kugel, als der harten Haut. Die Ursache jener jählingen Verflächung scheint nicht hinlänglich bekannt zu seyn.

6.

Ueber die beste Art künstliche Kälte zu bereiten. Vom Hrn. Walker. Phil. Transact. 1795. P. II.

Die gegenwärtigen Beobachtungen können als eine sehr nützliche Fortsetzung der frühern Arbeiten des Hrn. W. über denselben Gegenstand, angesehen werden. Den Gefrierpunkt des Quecksilbers kann man nun sicher auf 39 Grad unter Fahrenheits Null bestimmen. Bey mehreren Gelegenheiten überzeugte sich Hr. W daß zu den Versuchen über die künstliche Kälte, vom gefrornen Wasser nichts besser, als der Schnee;

Schnee; und von den Salzen diejenigen, welche ganz frisch krystallisirt, trocken, und zu dem feinsten Pulver gerieben sind, am tauglichsten seyen. Hr. W. dachte also vor allen Dingen auf die Bereitung eines künstlichen Schnees und fiel zuerst darauf, die Wasserdünste durch künstliche Kälte bis zu einem Reif zu verdichten. Da aber dieses Mittel eben so kostspielig als langweilig ist, so gab er es wieder auf. Er bereitete sich dafür zuerst Eis in einer gläsernen Röhre und rieb alsdenn dasselbe in einem frisch ausgekälteten Gefäße zu einem feinen, trocknen Pulver; Er hat auch ein Instrument, nach Art der Spitzbohrer, womit man die Fässer anbohrt, angegeben, wodurch man Stücken Eis sehr leicht in feines Pulver verwandeln kann, welches ganz die Stelle des Schnees vertreten kann. Hierdurch bekommt die Congelation des Quecksilbers einen sehr bequemen und sichern Proceß. Das Quecksilber kann dadurch in wenig Minuten, mittelst eines ganz einfachen Apparats, der aus einem etwas weiten, am Boden offenen, und etwa 2 Pinten haltenden, Gefäß besteht, in welchem sich eine über 1 mal kleinere Röhre, befindet, in einen festen Körper verwandelt werden, wenn nur die Temperatur der äussern Luft nicht 85° Fahrenh. übersteigt. Man gießt nämlich 1 Unze Salpetersäure so in die Röhre, daß oberhalb die Seiten nicht benetzt werden und legt ein rundes Stück Schreibpappier auf den Rand, welches

ches man mit etwas geschmolzenem weissen Wachse überstreicht. Nach dieser Vorbereitung wird das weitere Gefäß umgekehrt und mit einer Mischung von verdünnter Salpetersäure, Perlsalz (alc. min. phosph.) und Salpetersalmiak (nitr. ammon.) in einer der Temperatur angemessenen Mischung, gefüllt, darauf oben sorgfältig zugebunden, erstlich mit Wachspappier und dann mit nasser Blase. Bey dieser Mischung fällt schon das Thermometer von + 85° auf + 2° Fahrenh. Das Gefäß wird nun aufrecht gestellt und in eine flache Schale gebracht; in die Röhre aber gießt man anderthalb Unzen Regen- oder destillirtes Wasser, verstöpft sie mit einem Kork, und sobald sich Eis erzeugt, reibt man es zu einem feinen Pulver, indem ein Gehülfe die Röhre so lange festhält. So bald dies geschehen ist, wird Band und Blase abgeschnitten, und die Kälte erzeugende Mischung geschwind ausgeschüttet, auch alles mit einer Glasröhre so gut und schnell als möglich, untereinander gemengt.

In dem Clima des Hrn. W. kann man auch eine viel wohlfeilere Mischung aus verdünnter Salpetersäure, Glaubersalz, Salmiac und Salpeter bereiten. In dieser Mischung sinkt ein Thermometer, das im wärmsten Wasser steht, nahe bis an 0. Bey einer Temperatur von 70° oder etwas höher, kann die Quantität der verdünnten Salpetersäure etwa um

1 Viertel weniger betragen, als sie in der unten folgenden Tafel für 50° angegeben ist.

Eine andere, auch sehr gute Mischung, bestand aus 12 Theilen Schnee oder gepülvertem Eis; 5 Theilen Kochsalz und 5 Theilen Salpetersalmiac, oder einem Pulver aus gleichen Theilen Salmiac und Salpeter. Wenn man sich des Kochsalzes allein bedient, so nimmt man 4 Theile desselben zu 12 Theilen Schnee.

Ein Gefäß wie oben beschrieben worden, wird Schichtweise, mit gestoßenem Eise, Kochsalz und einem Pulver aus gleichen Theilen Salmiac und Salpeter, so gefüllt, daß zuerst 6 Unzen gestoßenes Eis, dann $2\frac{1}{2}$ Unze Kochsalz, und nachdem dieses wohl zusammen gerüttelt worden, $2\frac{1}{2}$ Unze von den gemischten Salzen hinein gebracht werden. Das Ganze rührt man wohl durcheinander und wiederholt das Verfahren, bis das Gefäß ganz voll ist. Hierauf verbindet man es gut mit einer Blase, stellt es aufrecht und füllt anderthalb Unzen Regenwasser mit einem Trichter in die kleinere Röhre, verstopft sie mit einem Kork und läßt alles ruhig stehen, bis das Wasser ganz fest gefroren ist. Nun wird mit dem Bohrerähnlichen Werkzeuge das Eis klein geschabt und immittelst ein anderes Gefäß, das nur 1 Pinte hält, mit den vorigen Materien ganz auf die vorige

Art

Art, gefüllt, eine Blase aufgebunden, das Gefäß aufrecht gestellt und eine Unze rauchender Salpetergeist hineingegossen, um ihn zu erkälten. Sobald nun das vorbereitete Eis zu Pulver geschabt und der rauchende Salpetergeist, bis etwa auf — 13°, erkältet ist, wird die aus Eis und Salzen bestehende Mischung aus dem Gefäße, welches die Salpetersäure enthält, herausgeschüttet und das geschabte Eis, (welches immerfort mit der kaltmachenden Mischung umgeben ist,) in die Säure, so schnell als möglich, gebracht. Sobald das Thermometer nahe an — 50° kommt, wird etwas Quecksilber, das man in einer kleinen Glaskugel mit einer Röhre, in die künstliche Kälte gebracht hat, gefroren seyn. Bey diesem Versuche wurden 18 Min. zum völligen festfrieren des Wassers, und 15 Min. zum sehr feinen pülvern des Eises erfordert. Der ganze Versuch war in 55 Min. vollendet und die Temperatur der vorbereitenden kaltmachenden Mischung war — 10°. Das Quecksilber fieng allemal an zu gefrieren, wenn das Mercurialthermometer an — 40° kam. Wenn Hr. W. den Versuch im Sommer anstellte, so stieß er zuvörderst 2 Theile Eis und 1 Theil Salz in einem steinernen Mörser; schüttete es alsdann aus und wischte den Mörser und Stempel recht rein ab. Hierdurch wurden diese Stücke so erkältet, daß man nachher das Eis sehr fein stossen konnte, ohne daß es schmolz.

Die Mischungen von Schnee und Salz erzeugen ihre größte Kälte nicht eher, als bis sie zum Theil geschmolzen sind; man muß sie deshalb immer umrühren, wo dann die Mischung wie ein dicker Brey, und in ihrem Raume zugleich merklich vermindert wird, weshalb man darauf Bedacht nehmen muß, daß das Gefäß immer voll erhalten werde. Man kann das Schmelzen durch Zugießen von ein wenig Wasser befördern; aber die Kälte wird nicht so stark und erhält sich auch nicht so gut, als wenn man dies unterläßt. Uebrigens ist es kaum nöthig zu bemerken, daß wenn man natürlichen Schnee haben kann, der noch nicht zu schmelzen begonnen hat, man der Bereitung des künstlichen Eises und Schabens desselben, entübrigt seyn könne.

Hr. W. zieht die rothe, rauchende Salpetersäure der concentrirten vor, weil sie keiner Verdünnung bedarf. Muß man blasse nehmen, so gehört 1 Fünftel ihres Gewichts Wasser hinein. Am besten ist es beym Diluiren, wenn man so lange Schnee oder geschabtes Eis in die Säure thut, bis das Thermometer aufhört zu steigen.

Bey einer Temperatur von + 30° welche Gefäß und Mischung hatten, gab Salpetersäure, mit frischem Schnee einen Thermometerstand von — 32°; mit gepülvertem Eise — 34° und mit ganz locker gefrornen Dünsten, — 35°.

Die

Die Gefäße für diese Mischungen, besonders dasjenige, worinn das Quecksilber gefrieren soll, müssen ganz dünn seyn und aus den besten Wärmeleitern bestehen *). Für die beste Masse hält Hr. W. das

*) Der Absicht gemäß, sollten blos zu dem Gefäße worinn die zu erkältende Materie z. B. das zum gefrieren zu bringende Quecksilber befindlich ist, die besten Wärmeleiter genommen werden. Das größere Gefäß hingegen worinn die kaltmachende Mischung befindlich ist, müßte aus dem schlechtesten Wärmeleiter bestehen, um nicht aus der wärmern, dieses Gefäß umgebenden Atmosphäre zu leicht Wärme anzuziehen; denn alsdann würde der Wärmestoff in dem zu erkältenden Körper nicht mehr so sehr determinirt seyn in die erkältende Mischung hineinzugehen und dadurch sein Gefrieren zu befördern. Auch dürfte sich wohl Silber und Kupfer in diesem Betracht besser, als Glas und Zinn, zu Gefäßen schicken, welche die Wärme gut leiten sollen. Denn man nehme eine Glasröhre und einen Metalldrat von gleicher Länge und Dicke zwischen die Finger und halte sie mit ihren andern Enden gleich weit in die Flamme eines Lichts, so wird man bey der Glasröhre kaum eine Spur von Hitze bemerken, wenn sie in der metallenen schon so beträchtlich ist, daß man sie nicht mehr halten kann. Ueberzieht man Dräte von Silber, Kupfer, Eisen mit Wachs und bringt sie in einem Augenblicke mit ihren untern Enden in ein gleichförmig erhitztes Sandbad, so wird am Silber das Wachs am schnellsten und auch am weitesten hinauf schmelzen, weniger am Kupfer, noch weniger am Eisen, u. s. w. D. H.

Glas; in Ermangelung dessen hat er sich aber des Zinnes bedient und es inwendig mit Wachs überzogen, um es gegen die Wirkung der Säure zu schützen.

Hr. W. hat oft Quecksilber fest gemacht, indem er bey 0°, 3 Drachmen geschabtes Eis mit 2 Drachmen Salpetersäure mischte. Er hat gefunden, daß die kaltmachende Mischung wenigstens 12mal mehr betragen muß, als diejenige, die erkältet werden soll; eine größere Disproportion ist noch besser.

Die obenerwähnte, für eine Temperatur von 50° eingerichtete Tafel, ist folgende:

Salze.	Flüßigkeit.		erhalt. Kälte.	
*) Salmiak 5. Salpet. 5.	Wass. 16 Th.		+ 10°	Fahr.
Salm. 5. Salp. 5. Glaubs. 8.	— 16.	;	+ 4°	—
*) Salpetersalm. 1.	— 1.	;	+ 4°	—
Salpetersalm. 1. Sodasalz 1.	— 1.	;	— 7°	—
Glaubersalz 3.	dil. Salpetersäure 2.	;	— 3°	—
Glaubs. 6 Salm. 4. Salp. 2.	— 4.	;	— 10°	—
Glaubers. 6. Salp. salm. 5.	— 4.	;	— 14°	—
Perls. 9. (phosph. alc. min.)	— 4.	;	— 12°	—
Perls. 9. Salpetersalm. 6.	— 4.	;	— 21°	—
Glaubers. 8.	Kochsalzsäure 5.	;	— 0°	—
Glaubers. 5.	dil. Schwefelsäure 4.	;	+ 3°	—

Bey

*) Die mit einem * bezeichneten Salze kann man durchs Abdampfen der Mixtur bis zur Trockniß, wieder erhalten und sie aufs neue gebrauchen.

Bey einer höhern Temperatur als 50°, muß die Menge von Salzen vermehrt werden, und die Wirkung wird verhältnißmäßig beträchtlicher. Bey einer niedrigern Temperatur ist eine Verminderung nöthig, wo auch die Wirkung geringer ist.

Wegen des Zusammensinkens der Mischung ist zu bemerken, daß eine Quantität Schnee auf 3mal so viel Raum einnimmt, als das Wasser, woraus er besteht; die gepülverten Salze ohngefähr noch einmal so viel, als im entgegengesetzten Zustande; sehr concentrirte Salpetersäure ohngefähr 3 Viertel, in eben dem Verstande; und eine Mischung aus Salzen und verdünnter Salpetersäure weniger, als 2 Drittel der Ingredienzien.

Wenn das Eis recht fest gefroren ist, kann man es so zart als gefrornen Dunst schaben.

Noch bemerkt Hr. W. daß 2 Theile Schnee und 1 Theil Kochsalz eine Kälte von — 5° geben. Ferner 12 Theile Schnee, 5 Th. Kochsalz und 5 Theile einer Mischung die aus gleichen Theilen gemeinen Salmiak und Salpeter bestand, gaben — 18°. Ferner 12 Th. Schnee, 5 Th. Kochsalz und 5 Th. gepülverter Salpetersalmiak gaben — 25°. Die besten Verhältnisse für Mischungen von Schnee mit verschiedenen Säuren bey gegebner Temperatur z. B.

 + 30°

+ 30° sind folgende: 7 Theile Schnee, 4 Theile Salpetersäure. Für etwa 5°: 3 Th. Schnee, 2 Th. Säure. Für — 12°: 4 Th. Schnee, 3 Th. Säure. Für — 20° mit der verdünnten Schwefelsäure, gleiche Theile.

7.

Ueber die Erzeugungsart des Kanguroo; vom Hrn. Ev. Home, Esq. Phil. Transact. 1795. P. II.

Die Erzeugungsart des Kanguroo kommt weder mit der, wo die Thiere aus einem Uterus hervorgehen, noch mit der, wo sie aus Eyern gebrütet werden, überein, sondern steht gleichsam zwischen beyden in der Mitte, und scheint ein Verbindungsglied in der Kette zu seyn, wodurch sie mit einander vereiniget werden.

Der seel. Hunter hatte sich schon viel Mühe gegeben, die Natur des Kanguroo mehr aufzuklären, und er hatte deshalb den Kapitän Paterson und dem Wundarzt Lang, die nach Port Jakson giengen, Aufträge ertheilet, ihm die gesammten weiblichen Ge-

schlechtstheile in allen ihren verschiedenen Zuständen, in Weingeist, nach England zu senden. Es kam aber vor Hunters Tode weiter nichts hiervon an, als ein Uterus im nichtschwangern Zustande, welchen H. aus Mangel an Zeit nicht einmal hat untersuchen können. Im Sommer 1794. erhielt Hr. Home vom Hrn. Laug durch die Hrn. Considan und Major Nepean verschiedene Präparate der Gebärmutter in mehreren Zuständen, nebst einem jungen Känguruh aus einer Periode, wo es allererst die Gebährmutter verlassen hatte. Die einzigen allgemeinen Umstände, welche Hr. H. von der Fortpflanzungsart dieses Thieres, von denjenigen Personen, welche sich in Neu-Süd-Wales aufgehalten haben, hat erhalten können, sind folgende.

Das Känguruh wirft in allen Jahreszeiten. Man hat noch kein Weibchen gefunden welches mehr als ein Junges auf einmal gehabt hätte; selten aber ist es auch ohne ein solches gewesen. Das Junge bleibt im Nebenbauch, oder geht gelegentlich in denselben hinein, saugt auch noch lange Zeit an der Mutter, nachdem es schon im Stande zu seyn scheint, sich selbst sein Futter zu verschaffen. Wenn aber die Mutter mit List verfolgt wird und auf ihre eigne Erhaltung bedacht seyn muß, so treibt sie das Junge mit Gewalt aus dem Nebenbauche, wenn es nur ein solches Alter erreicht hat, daß es mit Haaren

 bedeckt

bedeckt ist, ob es gleich noch nicht fähig ist sich selbst durch die Flucht zu retten.

Hr. Home hatte Gelegenheit zwey Männchen und verschiedene Weibchen von diesen Thieren, in der königl. Menagerie zu Richemond, zu beobachten, wobey er die obigen Bemerkungen bestätigt fand. Er sah hier ein Junges, welches 9 Monat alt zu seyn schien, ehe es ganz aufhörte an der Mutter zu saugen. Ein andermal bemerkte er ein Junges im Nebenbauche, welches ohngefähr anderthalb Jahr alt war. Nachdem das Junge aus dem Nebenbauche heraus und ein anderes in denselben war gebracht worden, fuhr es doch noch fort ein bis 2 Monate zu saugen. Wenn die Weibchen brünstig sind, so zeigen die Männchen keine Eifersucht gegen einander, und wenn sich ein Weibchen in Gegenwart eines andern begattet hat, so läuft es hernach gerade zu diesem andern und begattet sich ebenfalls mit demselben.

An der äussern Mündung der Scheide liegt die, im Vergleich mit andern Theilen, ziemlich große Clitoris, welche mit einem Präputium bedeckt ist. Die Scheide selbst ist etwa anderthalb Zoll lang und in zwey abgesonderte Canäle getheilt; auf der Erhöhung zwischen beyden öffnet sich der Harngang. Die Canäle selbst erweitern sich in der Folge, werden divergirend, krümmen sich dann wieder gegen einander,

so

so daß sie sich seitwärts im Grunde der Gebärmutter endigen und einen gleichförmigen Fortgang zu haben scheinen. Der Uterus selbst ist äusserst dünn, membranös, trichterförmig gestaltet, und hat seine Lage in der Mitte zwischen jenen beyden Canälen. Er ist weiter als sein Grund, und wird gegen den Harngang hin, immer enger und enger. An dieser Stelle endigt er sich, und ist im jungfräulichen Zustande hier unzugänglich. Die ganze innere Membrane scheint über die innere Fläche des Uterus und über die Seitencanäle verbreitet zu seyn; sie bildet einige Falten, wie verlängerte Erhabenheiten. Eine davon theilt den ganzen Uterus, wie eine Scheidewand, in 2 gleiche Theile. Die Eyerstöcke, so wie die Franzen sind wie bey andern Thieren. Die Fallopischen Trompeten folgen dem Uterus fast in der nämlichen Richtung, doch erweitern sie sich beträchtlich in eine ovale Form, ehe sie ihn erreichen, verengern sich aber wieder und laufen senkrecht in den Grund des Uterus, wo sie sich in zwey vorschießende Oeffnungen endigen.

Dies ist die Beschaffenheit im nicht schwangern Zustande; bey der Schwangerschaft ist sie beträchtlich verändert; in einem von den Eyerstöcken sieht man dann sehr deutlich ein Corpus luteum. Auch werden die Eyerstöcke so, wie die ovalen Erweiterungen der Fallopischen Trompeten, gefäßreicher und beträcht-

trächtlich vergrößert. Der Uterus selbst ist mit seinen Seitencanälen sehr vergrößert, und die Gemeinschaft zwischen diesen Canälen und der Scheide ist völlig abgeschnitten. Die in der Scheide befindlichen zusammengezogenen Theile sind mit einem sehr verdickten Schleim angefüllt. In diesem Zustande der Theile bemerkt man auch sehr deutlich eine vom Harngang eingeschlossene Oeffnung, von der Weite, daß man eine Schweinsborste hindurch bringen kann, und diese führt gerade in die Gebärmutter. Im jungfräulichen Zustande ist ein solcher Weg nicht zu bemerken. Die Gebärmutter mit ihren Seitencanälen ist mit einer thierischen Gallerte gleichförmig ausgefüllt und gleicht auf gewisse Art dem Weißey.

In der Höle der Gebärmutter entdeckte Hr. H. eine Substanz, die ihm organisch zu seyn schien; sie war von der gallertartigen Masse umgeben, und so klein, daß man nicht recht wußte, was man daraus machen sollte; indessen hatte sie große Aehnlichkeit mit dem Rückgrad und dem hintern Theile des Schädels von einem Fötus, wenn er an der Warze saugt.

Unmittelbar nach der Gebürt werden die Theile genau wieder in ihren ersten Zustand versetzt; der einzige noch zu bemerkende Umstand ist, daß die Oeffnung, welche gerade von der Gebärmutter nach der

Scheide

Scheide geht, und welche im jungfräulichen Zustande nicht angetroffen wird, nach der vom Durchgange des Fötus erhaltenen Erweiterung, eine hervorspringende Oeffnung bildet und den Harngang fast gänzlich versteckt.

Das weibliche Känguruh hat zwey Euter und an jedem von beyden zwey Wärzchen. Diese sitzen aber nicht an den Abdominalmuskeln, sondern zwischen zwey beweglichen Knochen, welche mit dem Schaamknochen in Verbindung sind. Die Euter sind an der Vorderseite von dem Futter des Nebenbauchs bedeckt, und die Wärzchen erstrecken sich hineinwärts in diese Höle. Diese Bedeckung ist der äussern Haut ähnlich, mit einem schwarzen Häutchen versehen und mit kurzem, dünn verstreuten Haar besetzt; an der Wurzel der Wärzchen bildet dieses einen Büschel und ist von ziemlicher Länge.

Die Art, wie das junge Thier aus der Gebärmutter in den Nebenbauch kommt, ist noch sehr problematisch. Man hat geglaubt, es geschehe durch eine innere Verbindung zwischen diesen beyden Hölen; allein nach der genauesten Untersuchung dürfte wohl kein solcher Weg vorhanden seyn. Dieser Gedanke entstand daher, daß im unschwangern Zustande keine Oeffnung zwischen der Gebärmutter und Scheide zu sehen ist; da indessen während der Schwangerschaft

und

und nach der Geburt dergleichen deutlich vor Augen liegt, so ist jene Hypothese nicht mehr haltbar; und wenn der Fötus einmal in die Scheide gekommen ist, so ist dann kein anderer Weg zum Nebenbauch, als durch die äussern Theile.

Die Größe des Fötus, wenn er die Gebärmutter verläßt, ist noch nicht bestimmt; man hat ihn aber im Nebenbauche, an der Warze hangend, in der Länge nicht mehr als 1 ¼ Zoll groß und 31 Gran schwer, gefunden. Das Gewicht der Mutter betrug 56 Pfund. Bey diesem Falle steckte die Warze so knapp in dem Munde, daß sie leicht austropfte, daraus ließ sich schließen, daß das Thier sie so eben erst genommen hatte.

In dieser Periode hat der Fötus keinen Nabelstrang, auch keine Spur, daß er vorher einen gehabt habe. Man kann auch nicht sagen, daß er ganz ausgebildet sey, und blos diejenigen Theile, die zum Festhalten der Warze dienen, sind zu einiger Vollkommenheit gediehen. Der Mund bestand aus einem runden Loche, gerade so groß, daß er die Warze aufnehmen konnte. Die Vordertatzen waren im Vergleich mit dem übrigen Körper, groß und stark, und die Krällchen sehr distinct. Die Hinterfüße, die in der Folge so groß werden, sind jetzt viel kürzer und kleiner, als die vordern.

Wenn

Wenn sich der Fötus zuerst an die Warze hängt, scheint ihm das Gesicht ganz zu fehlen. Vom Mund ist nur das runde Loch vorhanden, wie aber das Zahnfleisch und die Lefzen wachsen, so bedecken sie auch einen größern Theil der Warze und geben dem Mund einen festern Halt. Die obere Fläche der Zunge, wird bey ihrem Wachsthum hohl, so daß die darauf liegende Warze darein paßt.

Aus diesen Besonderheiten ergiebt sich nun genugsam, daß die Erzeugung dieses Thiers sehr von der bey den übrigen Säugethieren gewöhnlichen, abweicht. Der Saame des Männchens kommt durch Umwege, mittelst der Seitencanäle, in die Gebärmutter und kann schwerlich den Fallopischen Gang erreichen, oder wieder zur Scheide zurückkehren. Indem der Embryo aus dem Eyerstock durch den Fallopischen Gang hervorgeht, ist er von der Gallerte umgeben, die in der eyförmigen Erweiterung dieses Ganges bereitet wird, und in diesem Zustande gelangt er in die Gebärmutter, wo er mit dem männlichen Saamen in Berührung kommt. Dies ist anders, als bey den übrigen Säugethieren, kommt aber völlig mit dem überein, was sich bey solchen Thieren zeigt, wo der Fötus abgesondert ist, wo der Saame im untern Theile des Eygangs zurückbleibt und mit dem Ey erstlich in Berührung kommt, wenn es vollkommen gebildet ist.

Andere,

Andere, noch mehr ins Einzelne gehende, Beschreibungen der weiblichen Geburtstheile mit den dazugehörigen Abbildungen, hier mitzutheilen, verstattet der Raum nicht.

8.

Von einer besondern Stahlart die zu Bombay unter dem Namen Wootz verarbeitet wird, vom Hrn. Pearson. Phil. Transact. 1795. P. II.

Der Hr. D. Scott zu Bombay hat in einem Schreiben an den Präsidenten, der kön. Soc. Hrn. Banks, verschiedene Stücken von einer Substanz übersandt, die dort unter dem Namen Wootz bekannt ist. Es ist eine Art von Stahl, die bey den Indianern sehr hoch geachtet wird. Dieser Wootz verträgt eine größere Härtung, als irgend eine in diesen Gegenden von Indien bekannte Materie. Man überzieht damit die Batterien an den Büchsenschlössern; man schneidet damit Eisen und Steine. Man verfertigt daraus Meisel, Feilen, Sägen und andere Geräthschaften, die einen sehr hohen Grad von Härte haben müssen. Es kann aber dieses Metall

tall nicht leicht eine mäßige, ins Rothglühen gehende, Hitze ertragen, weshalb die Bearbeitung desselben den Schmieden sehr beschwerlich wird; auch hat es den noch größern Fehler, daß es nicht mit Eisen oder Stahl zusammengeschweißt werden kann; man kann es deshalb blos durch Schrauben, oder auf andere ähnliche Art, damit verbinden. Sobald es nur etwas rothglühend wird, scheint ein Theil davon in Fluß zu kommen, gleichsam als ob es aus Metallen von verschiedenen Graden der Schmelzbarkeit bestünde. Kurz, es gehört eine ganz eigne Art von Schmiedekunst zu dessen Verarbeitung, auch kann die magnetische Kraft demselben nur unvollkommen mitgetheilt werden; indessen verhalten sich die Feilspäne davon eben so gegen den Magnet, wie die vom Eisen.

Die Stücken von diesem Metall kommen in Gestalt von runden Kuchen zum Vorschein, und halten etwa 5 Zoll im Durchmesser und 1 Zoll in der Dicke; jedes wiegt zuweilen über 2 Pfunde. Es hat äusserlich ein finster-schwarzes Ansehen. So wohl die Oberfläche, als die abgehauenen Stücke sind glatt und gleichförmig, einige strahligte und löcheriche Stellen ausgenommen. Es fühlt sich in Absicht seiner Schwere wie ein gleich großes Stück Eisen, oder Stahl an. Das eigenthümliche Gewicht wird im verschiedenen Zustande sehr verschieden angegeben; im rohen Zustande ist es = 7, 181; im geschmiedeten

 = 7,

= 7, 647; im geschmolzenen = 7, 200. u. s. w. Das Metall zeigt übrigens weder Geruch noch Geschmack. Mit schweren Hämmern ließen sich keine Eindrücke hinein machen; auch zerbrach es nicht von solchen Hammerschlägen, wo gleich viel Stahl ohne Zweifel in Stücken gegangen wäre. Am Stein gab es Funken. Unter der Feile zeigte es sich viel härter, als gemeiner, noch nicht gehärteter, Stangenstahl, so stark aber widerstand es der Feile nicht, als der höchstgehärtete Stahl; obschon aber die Feile sogleich abgenuzt wurde, so gab doch der Wooz Feilspäne, und die gefeilte Fläche hatte eine glänzend blauliche Farbe wie gehärteter Stahl; einige Stellen glänzten indessen anders, als die übrigen; und die glänzendsten schienen die härtesten zu seyn. Der Bruch hatte ohngefähr das Korn und die Farbe von frischem Stahlkorn; am ähnlichsten war er dem des raffinirten rohen Eisens. Eine Menge chemischer, mit dieser Substanz angestellter, Versuche sind für den gegenwärtigen Raum zu weitläuftig *).

*) Der Hr. Hofrath Blumenbach hat, wie ich von ihm selbst vernommen habe, ein Federmesser aus England erhalten, dessen Klinge aus Wooz besteht. D. H.

9. Me-

9.

Neue Methode des Hrn. Deodat Dolomieu, die Mineralien zu beschreiben.

Hr. D. hat bey der neuen Encyclopädie die Ausarbeitung des mineralogischen Wörterbuchs übernommen, und deshalb der Soc. der Naturgeschichte die Methode vorgelegt, die er dabey zu befolgen gedenkt. Diese neue Methode hat zum Gegenstand; 1) Die Bestimmung der Charaktere, woran sich die Mineralien erkennen lassen. 2) Die Angabe der Mittel, wodurch man zur Bestimmung ihrer Natur und zu ihrer Unterscheidung von einander gelangen kann, ohne die Grenzen zu überschreiten, welche die Mineralogie und Chemie von einander scheiden. 3) Die Aufsammlung aller Umstände, aus welchen man ersehen kann, was die beschriebene Species für eine Rolle im Mineralreiche spielt.

Hr. D. setzt deshalb vor allem drey Arten von Merkmalen fest: 1) die äusserlichen, 2) die physischen, 3) die chemischen Kennzeichen.

Unter den ersten versteht er diejenigen, welche dem Minerale ganz für sich allein zukommen. Sie machen sein Ansehen, seine Gestalt aus. Man braucht hierbey weiter nichts, als seine Sinne zu Rathe zu ziehen.

ziehen. Die physischen sind von den relativen Eigenschaften abgezogen, welche sich bey dem Mineral entdecken, wenn man es mit andern Körpern vergleicht, oder wenn man sie mechanisch darauf wirken läßt. Die chemischen werden von den Mitteln hergenommen, welche das Mineral in seinen Bestandtheilen angreifen.

Die äusserlichen Kennzeichen ergeben sich 1) aus dem innern Anblick, bey welchem man die Farbe, die Durchsichtigkeit, die Stralenbrechung, den Glanz, die Bildung und die Besonderheiten der Gestalten untersucht, 2) aus der Anordnung der Masse, die man als abgesonderte und zusammengepaßte Stücke betrachtet, 3) aus dem Raume, welchen die Masse einnimmt, 4) aus dem Bruche, dem Gefüge, dem Korn und der Gestalt der Bruchstücke, 5) durch das Gefühl, 6) durch das Gehör, 7) durch den Geschmack, 8) durch den Geruch.

Die physischen Kennzeichen sind:

1) Die Härte, welche durch Vergleichungstafeln bestimmt wird. 2) Das eigenthümliche Gewicht. 3) Die Solidität. 4) Die Wirkungen des Zusammenstoßens. 5) Die Wirkungen des Anschlagens mit dem Stahl. 6) Die Elektricität — (warum nicht auch der Magnetismus? wie-

wie z. B. beym Humboldtischen Polaritätzeigenden Serpentinstein.)

Die chemischen Kennzeichen ergeben sich:

1) Aus der freywilligen Zerlegung, als einem Producte des Einflusses der Atmosphäre.

2) Aus den Wirkungen des auf verschiedene Art angebrachten Feuers. Z. B. daß man ein Mineral durch Einlegung ins Feuer zu Pulver brennt; durch Prüfung desselben vor dem Löthrohre, entweder allein, oder mit Hülfe der Flüße; durch Prüfung desselben vor dem Blasbalge; oder vor dem Brennspiegel. Ausserdem dient auch noch die Chemie im engern Verstande dadurch zur Bestimmung der Mineralien, daß sie dieselben in ihre Bestandtheile zerlegt und deren Anzahl, Natur und wechselseitiges Verhältniß angiebt, und dann bey der Beschreibung blos die Resultate dieser Zerlegungen gebraucht werden.

Hr. D. schlägt ferner vor, die Varietäten der nach voriger Art bestimmten Gattungen auf folgende Art zu unterscheiden: 1) durch Varietäten, die von der Farbe; 2) solche, die von der Durchsichtigkeit, 3) von der Form, 4) von dem Ge-

 füge,

füge, und 6) die von zufälligen Mischungen hergenommen sind.

Alsdann gedenkt er auch der Gänge, der Flöz-lager und der Länder, wo das Mineral gemeiniglich gefunden wird, bringt auch am Ende allgemeinere Beobachtungen, Discussionen und Schriftsteller bey, welche sich besonders auf das Mineral beziehen. Aus dem Journ. Encyclop.

10.

Nachricht von einem seltenen astronomischen Denkmal.

Auf der Pariser Nationalsternwarte befindet sich ein sehr merkwürdiges Monument der Selenotopographie, davon selbst Hr. La Lande in seiner Astronomie 3 Ausg. §. 3390 eine sehr unvollständige Nachricht gegeben hat. Nicht aus 34, sondern aus 60 prächtigen Mondszeichnungen bestehet diese schöne Sammlung. Es ist ein Werk des berühmten Dominic Cassini, woran er über 8 Jahre, von 1671. bis 1679, gearbeitet hat. Jeder Mondsfleck, seine Form und Erscheinung wurde in dem Augenblicke gezeichnet, wo ihn die Sonne total beschien. Jahr,

Monat

Monat, Tag und Stunde, wenn jeder Fleck ist beobachtet worden, nebst den begleitenden Umständen und bey jeder Zeichnung, sind von Cassinis eigner Hand beygeschrieben. Die Zeichnungen sind alle von dem berühmten Le Clerc und Patigny mit schwarzer und weisser Kreide, auf blau Pappier, groß gezeichnet, einige davon sind à la sanguine auf weissem Pappier, und in einem großen Bande beysammen, sehr gut erhalten. Jede Zeichnung hatte Cassini noch besonders im Journal der Sternwarte, mit sehr vielen interessanten Bemerkungen über diese Flecken, beschrieben; allein unglücklicher Weise sind diese Tagebücher von 1674. bis 1679, man weiß nicht durch welchen Zufall, verlohren gegangen. Dieser unersetzliche Verlust von 5 Jahrgängen unterbricht die sonst ganz vollständige Sammlung der Journale dieser Sternwarte seit 130 Jahren. A. Br. im Int. Bl. z. A. L. Z. No. 13. 1797.

11.

Nachtrag zu den Reisebemerkungen von der Seeexpedition des Hrn. D'Entracasteaux, die im J. 1791. unternommen wurde, um Hrn La Peyrouse aufzusuchen. Aus der Reisenachricht des Naturforschers, Hrn. La Billardiere.

Wir haben in des X. B. 2 St. S. 24. des Mag. f. das neueste etc. einige Nachrichten mitgetheilt, welche ein Officier von jener Expedition nach Paris gesandt hatte. Die gegenwärtigen sind vielleicht in naturhistorischer Hinsicht noch interessanter.

Wie die Schiffe Recherche und Esperance bey Tongatabu, der größten unter den Freundschaftsinseln landeten, erschien sogleich eine Menge von Piroguen, und die Eingebohrnen bezeigten große Freude über die Ankunft der Europäer, welche indessen zuweilen durch zu große Zudringlichkeiten etwas unterbrochen wurde. Es ist nicht selten, Männer von 6 Fuß Hohe zu sehen, die vollkommen gut gebildet sind. Die wenige Arbeit, welche der fruchtbare Boden erfordert, schwächt nicht ihre schönen Formen. In ihren Gesichtszügen sind sie nicht sehr von den Europäern unterschieden, nur giebt der heiße Himmelsstrich

strich ihrer Haut eine gelblichte Farbe. Die Frauenzimmer, welche sich den Sonnenstrahlen wenig aussetzen, sind ziemlich weiß. Bey einigen bemerkte man eine sanfte Röthe, die ihr Gesicht belebte, und die Grazie, die sie ihren kleinsten Beschäftigungen gaben, ist nicht zu beschreiben; ihre Tänze sind entzückend.

Ihre Sprache ist mit der Sanftheit ihrer Sitten harmonisch und für die Musik gemacht, für die sie vielen Geschmack haben. Sie hatten ziemlich richtige Begriffe von der Harmonie.

Beyde Geschlechter tragen Schulter und Brust entblößt. Ihre ganze Kleidung ist ein Gewand vom Pappier-Maulbeerbaum, die sie oberwärts des Gürtels bis zu den Füßen herab, in schönen Falten umhüllt.

Töpferarbeiten sind ihnen nicht unbekannt. Sie bewahren das Wasser in gut gebrannten irdenen Gefäßen, welche hundert französische Meilen nordwärts in Seidgy verfertigt werden.

Der Muskatbaum hat hier eben die Gestalt, wie in den Molucceп, nur ist die Frucht doppelt so groß und nicht gewürzhaft.

Hr. La Billardiere verschafte sich den Brodbaum zum Besten der französischen Colonien, mußte aber nach 11 monatlicher Pflege, 11 junge Stämme und eben so viel Ableger dem Gärtner Lahaye in Sourabaya auf der Insel Java lassen. Am 20. May 1795. schrieb die Regierung von Batavia an den Gouverneuer von Isle de France, Malarsot, daß sie sich der Pflanzen annehmen, und sie mit erster Gelegenheit absenden wolle. In den Moluccen und auf Isle de France hat man schon eine wilde Art von Brodbaum, welche 30 bis 40 kleine Früchte, die gute Art dagegen 300 bis 400 trägt, welche eine so gute Nahrung geben, daß sie von den Franzosen ihrem Brode weit vorgezogen wird. Jede Frucht hat 9 bis 10 Zoll im größern, und 7 bis 8 Zoll im kleinern Durchmesser. So schwere Früchte würde ein Stamm nicht in der Menge tragen können, wenn die Natur es nicht weißlich so geordnet hätte, daß sie nach einander reifen. Ein Baum nimmt den Umfang von 30 Fuß im Durchmesser ein, und ein Morgen Landes ist hinreichend zum Unterhalt mehrerer Familien. Dies ist der höchste Grad von Ergiebigkeit; die wilde Art trägt Saamen; in der guten geht er in die Frucht über, dagegen schlagen junge Stämme aus der Wurzel aus, und dienen zur leichten Vermehrung oder Fortpflanzung. Da dieser Baum einen mergelartigen Boden liebt, der meist aus Thon besteht, und Ebnen, die wenig über die Meer[illegible]

[illegible]

erhaben sind, so könnte man ihn vielleicht im südlichen Frankreich anbauen. Am besten aber kommt er in der Mitte zwischen den Wendekreisen fort. Die Engländer haben sich sehr bemüht, ihn in ihren Colonien fortzupflanzen. Der Capitain Bligh der den Auftrag dazu hatte, verlor sein Schiff durch einen Aufstand seiner Leute; bey einem zweiten Versuche kam er im Jahr 1793. die Moluccen vorbey.

In Sourabaya, wo Hr. La Billardiere seine Brodbäume abgab, verlor er durch einen Aufstand anderer Art die Früchte seiner Bemühungen. Zwar versprachen die Holländer die Bestimmung der beyden Schiffe zu ehren, aber nachdem sie vierthalb Monate vor Anker gelegen hatten, ließ Dauribeau, der nach Entrecasteauxs Tode das Commando führte, die weiße Flagge aufstecken und die Republikanischgesinnten gefangen nehmen, wobey ihn die Holländer unterstützten. Der Naturforscher Roche, der Mahler Piron und unser Botaniker La Billardiere waren unter den Geächteten.

Der leztere rettete seine Handschriften, verlor aber alle seine Sammlungen, die aus etwa 4000 zur Hälfte neuen, Pflanzen, vielen Sämereyen, 1500 Insecten gegen 300 seltnen Vögeln; verschiedenen vierfüßigen Thieren, Würmern, Fischen in Weingeist, Steinarten, Brodbäumen, und vielen Instrumenten

menten der Südländer, bestanden. Diese Sammlung ist zwar nicht ganz verloren, aber doch zerstreut. Der größte Theil ist in England. Neuere Sammlungen brachte der verdienstvolle Naturforscher nach Frankreich, wohin er über Isle de France ankam, wo er jetzt Mitglied des Nationalinstituts ist.

Aus einem Aufsatze im Genius d. Zeit, Nov. 1796.

12.

Ueber die figurirten Steine, und besonders den Florentiner Stein; vom Hrn. Daubenton.

Unter figurirten Steinen versteht man zuweilen alle diejenigen, welche Zeichnungen enthalten, die nicht ins Mineralreich gehören; alsdann unterscheidet man bey ihnen wieder die Versteinerungen und Naturspiele. Die Versteinerungen sind leicht kenntlich, die übrigen figurirten Steine aber haben keinen beständigen Character, da ihre Bildung von zufälligen Umständen, eben so wie bey den Naturspielen, abhängt. Man hat mehrere von diesen zufälligen Producten beobachtet und sie nach den Aehnlichkeiten, die

die sie mit andern Dingen haben, benennt; Wallerius hat sie classificirt.

Auf gewissen Steinen sieht man, zuweilen durch ihre ganze Masse, Pflanzenähnliche Gestalten, die davon den Namen der Herborisationen führen. Man hat verschiedene Arten derselben. Hr. D. hat der Akademie bereits im J. 1781. eine Abhandlung übergeben, worinn er zu zeigen suchte, daß die Pflanzengestalten, welche man in den Achaten bemerkt, wirkliche Pflanzen wären. Er hat viele Arten wieder erkannt und manche derselben hatten sogar ihre Farbe erhalten. Die mehresten dendritischen Figuren werden von den Theilchen des Sumpfeisens gebildet; Hr. D. hat davon einen Beweis bey einem Stein aus der Gegend von Schafhausen gesehen. Auch im Bergkrystall und Quarz hat Hr. D. Herborisationen bemerkt, welche durch kleinere innere Hölungen gebildet worden waren. Von diesen dreyen Arten kann man nur die letztere als ein Naturspiel ansehen.

Unter allen figurirten Steinen ist ohnstreitig der sogenannte Florentiner Ruinenmarmor, selbst in geognostischer Hinsicht, der merkwürdigste, von dessen Bildung auch noch kein Naturforscher die Ursache entdeckt hat. Wallerius führt ihn unter den Kalksteinen, als eine Art von marmor pictorium regiones et urbes desolatas repraesentans, auf. Man

Man findet ihn an mehrern Orten des Florentiner Stadtgebietes, vornemlich zu Rimacio in der Nähe von St. Caciano, welches 2 Meilen von Florenz liegt. Es hat dieser Stein weißlichte, graue, gelbiche, braune und bisweilen röthliche, Flecken, auf einem Grunde, der einen leichten mattgelblichen oder grünlichen Anstrich zeigt, mit einigen dendritischen Figuren von schwarzer Farbe. Nach Ferber findet sich der Ruinenstein nicht in Massen, sondern ist durch dünne Schichten eines grauen und compacten Kalksteins getrennt, woraus sehr guter Kalk gebrannt wird. Hr. D. hat eine sehr große Menge Plättchen von diesem Steine gesehen; sie schienen alle, so viel er wahrnehmen konnte, nach einerley Richtung durchsäget zu seyn. Dies ist die vortheilhafteste Art, die Flecken, welche die Ruinen vorstellen, herauszuheben; Steine die in den entgegengesetzten Richtungen durchsägt waren, zeigten nichts als bloße Adern und Flecken, welche etwa den geometrischen Grundriß eines Gebäudes vorstellen konnten, von welchem man den Aufriß in den andern Täfelchen zu sehen glaubte. Diese Idee scheint Hrn. D. einiges Licht auf die Bildungsart der Flecken dieses Steines zu werfen. Die Florentinersteine sind nach Bayen von kalkigter und thonigter Erde, wo die eine, oder die andere durch ein wenig Eisen verschiedentlich gefärbt ist. Die beyden Enden finden sich bisweilen fast zu gleichen Theilen darinn, indessen sticht doch fast immer die

die Kalkerde hervor. Der Theil von diesen Steinen, welcher die Ruinen bildet, ist gewöhnlich mehr Thon- und Eisenhaltig, dagegen der, welcher die Basis der Tafeln macht, mehr kalkigt, und weniger Eisenhaltig ist.

Da der Florentinerstein zum Theil aus Thon besteht, so ist kein Zweifel, daß er ursprünglich eine Art Mergel sey, der zur Zeit seiner Bildung während des Trocknens, in Blätter zerspalten worden. Die Risse mußten zahlreich und unregelmäßig seyn, weil sie von der Kalksubstanz mehr als die Hälfte ihres Gewichts enthielten, und weil diese Schichtenweise und von sehr geringer Decke in denselben enthalten war. Die Vielfachheit der Risse ist durch Beobachtung erwiesen. Man bemerkt auf den polirten, und noch beßer auf den rohen, Florentinersteinen, Züge, welche auf Risse hindeuten, die von den Moleculen eines versteinerten Saftes erfüllt sind. Ein Querschnitt an der Stelle dieser Lineamenten bringt andere zum Vorschein, welche die Spalten bezeichnen, von welchen die erstern den Eintritt andeuten. Alle diese Züge durchkreuzen sich in verschiedenen Richtungen und bilden drey- bis vierseitige, mehr oder weniger verlängerte, Figuren.

Der Florentinerstein ist ein blättriger und versteinter Mergel, dessen Spalten von den Stein- und Eisen-

Eisenartigen Molecülen eines versteinernden Saftes, der die Petrification bewirkt hat erfüllt sind. Nichts anders als diese Molecülen, haben die Spalten ausgefüllt, immittelst andere von eben der Art, sich mit den kalkigten und thonigten Theilen des Mergels vermischten. Sonach mußten die Züge die sich an der Stelle der Spalten finden, härter und mehr gefärbt seyn, als die zwischen ihnen sich befindenden Räume, wie es auch wirklich der Fall ist.

Diese Veränderungen haben sich aber nicht auf gleiche Art in der ganzen Ausdehnung der Schichten dieses Steins ereignen können. Die Mergelblätter werden an verschiedenen Orten zerbrochen seyn und an ihren Stellen leere Räume gelassen haben, die sich mit Molecülen füllten, welche das Wasser darinn absetzte, nachdem es durch Bänke eines gelblichen oder grünlichen Steins, dergleichen man noch jetzt über den Florentinersteinbrüchen antrift, geflossen war. Diese Verstellungsart wendet Hr. D. auf die Erklärung eines wirklich im Naturaliencabinet befindlichen und am angezeigten Orte abgebildeten, Florentinersteins an.

Man findet auf der obern Fläche einiger Florentinersteine Figuren, die denen auf der untern Fläche ähnlich sind, aber sich in der entgegengesetzten Richtung befinden, z. B. so, daß die Thurmspitzen, welche

welche sie vorstellen, unterwärts gekehrt sind. Bey einigen Theilen der Platte findet man mehr oder weniger Abstand zwischen den auf- und niederwärts gekehrten Figuren; und wieder an andern Stellen erblickt man sie in ununterbrochener Fortsetzung, ohne einigen Abstand. Offenbar sind die aufwärts gehenden Figuren eben so, wie die niederwärts gehenden mittelst der Ränder der zerbrochenen Mergelblätter gebildet worden und diejenigen Figuren, die sich ohne Unterbrechung durch die ganze Länge der Platte erstrecken, sind auf unzerbrochenen Mergelblättern entstanden.

Man bemerkt zwischen diesen Blättern einige Züge, die sich durch eine lebhaftere Politur, als bey den übrigen, auszeichnen. Auch hat man ähnliche Züge, die sich von den Seiten der untern Figuren der Platte, bis zu denen der höhern, erstrecken. Diese sind insgesammt auf eben die Art entstanden, wie oben gesagt worden, nämlich von steinigten und eisenartigen Theilchen eines versteinernden Saftes, die sich zwischen die Blätter des Mergels gesetzt haben, ehe er in Stein verwandelt worden.

Der gelbliche oder grünliche Raum, der sich zwischen den verticalen Zügen und den von unten nach oben gehenden Figuren befindet, ist von einem Bodensatz der Molecülen des gelblichen oder grünlichen

Steins entstanden, den das Wasser aus den Bänken dieser Steine, welche über der des figurirten Steins liegen, mit fortgeführt hat. Dieser versteinernde Saft hat alle Räume, welche die Blätter des zerbrochenen Mergels durch ihren Abgang leer gelassen hatten, ausgefüllt.

Man unterscheidet auf den gelblichen und grünlichen Theilen des Florentinersteins, die zwischen den obern und untern Figuren liegen, die horizontalen Schichten, welche beweisen, daß dieser Theil durch einen Bodensatz entstanden sey. Diese Schichten haben einen Anstrich von mehr oder weniger Gelb und Roth, welcher von der größern oder geringern Menge Eisen kommt, die zu verschiedenen Zeiten mit den steinigten Molecülen fortgeführt worden sind.

Es ist nun noch die Ursache des weissen Anstrichs zu erklären, welcher sich gegen die Extremitäten der obern und untern Figuren auf einer Tafel von Florentinerstein findet. Dieser Anstrich gleicht einem weißlichen Rauche, der aus einer Feueresse, oder aus einem in der Ferner brennenden Gebäude aufsteigt. Lange Zeit schien es Hrn. D. schwer, die Ursache dieser weißlichen Farbe und ihrer Lage ausfindig zu machen. Nach vielfältiger Beobachtung bemerkte er, daß die weissen Theile nicht die Politur annahmen, wie der übrige Stein. Diese Beobachtung ist

ist entscheidend; denn die weissen Theile nehmen des-halb keine Politur an, weil sie viel zärter, als die übrigen sind. Dieser Mangel an Härte kommt viel-leicht daher, daß sie weniger von den Molecülen des versteinernden Saftes durchdrungen sind. Sie se-hen weißlich aus, weil sie weniger Eisentheile aufge-nommen haben. Die Ursache aller dieser Verschie-denheiten liegt in der Situation der weißlichen Theil-chen, die sich an den Rändern der zerbröckelten Blät-ter befinden. In dieser Lage waren sie ausserhalb des Stroms des versteinernden Saftes. Die läng-sten Blätter des Schiefers leiteten ihn auf die Sei-te und hinderten ihn, die Grenzen der kürzesten Blät-ter zu erreichen. Die Theile des Bodensatzes also, die diese kurzen Blätter berührten, und die nun ein-mal gebildet waren, konnten nun weder Farbe noch Härte von neuen steinigten und Eisenhaltigen Mole-cülen des versteinernden Saftes mehr aufnehmen; sie mußten also mild und weiß bleiben, wie sie es auch wirklich sind.

Aus dem Mag. Encycl.

13.

Bemerkungen über die Parallelwege im Thale Glenroy in den Schottischen Hochländern.

Das Thal Glenroy ist ein reizender, von zwey Bergseiten eingeschlossener, Grund (a glen) unten, längs einem Flusse, der mitten durchläuft, mit Wald wohl versehen, und mit schönen Grasplätzen und romantischen Ansichten von allen Seiten durchschnitten. Aber das merkwürdigste darinn sind die Parallelwege, wie sie hier sehr passend genannt werden. Das Thal läuft vom Flusse Spean in einer Nordwestrichtung, und ist auf beyden Seiten mit ansehnlichen, oben ebenen Bergen begränzt. Seine ganze Länge beträgt ohngefähr 8 Englische Meilen, seine Breite aber kaum 1 ½ Meilen. In einer Erhöhung von ohngefähr 200 Fuß über dem im Thale laufenden Waldstrom, läuft in einer völlig horizontalen Linie, eine ganz ebene Fläche von 24 Fuß Breite, vom Anfange des Thals bis zum Ende, in einer breiten Straße fort, und ihr gerade gegenüber ist eine völlig parallellaufende Straße in eben der Höhe an dem entgegengesetzten Gebirge angebracht. Zweyhundert Fuße über dieser ersten Straße ist eine zweite, der ersten, in der horizontalen Richtung und Aehnlichkeit beyder Parallelen, völlig

lig gleich, nur vielleicht noch etwas breiter. Hundert Fuß über dieser zweiten Parallele, läuft noch eine dritte, die sich eben so, wie die ersten beyden, anfängt und endigt. Die Bewohner jener Gegend nennen sie in ihrer galischen Sprache Raghaid Morna Feinë, oder die Straße von Fingals Helden. Die erste Frage, die sich dem Verf. dieser Beschreibung darbot, war: Ob dies von Menschenhänden gemacht wäre? und wenn dies der Fall sey, worzu man sich die ungeheure Mühe gegeben habe, sechs solche breite Wege übereinander in den Berg zu hauen? — Wie kommen diese Denkmäler einer ungewöhnlichen Anstrengung in die einsamen Thäler Schottlands? Wo bekamen die Menschen die metallenen Werkzeuge her? Warum sieht man nirgends dabey eine Spur von Brücken, die beyde Parallelen mit einander verbunden, oder auch die hie und da befindlichen Einschnitte in den Wegen selbst vereinigt hätten? Was bewog die Arbeiter gerade zu dieser horizontalen Richtung, die sie nur durch Ueberwindung großer Schwierigkeiten in der Natur des Gebirges und der Lage der ganzen Gegend, erreichen konnten? — So schwer aber auch diese Fragen zu beantworten sind, so wird doch jeder, der dies Wunder an Ort und Stelle selbst zu untersuchen Gelegenheit hat, sich weit geneigter fühlen, darinn die Wirkung menschlicher Kunst, als eines bloßen Naturspiels, zu erblicken. Denn, ist es blos Werk

der Natur, woher diese abgemessene Regelmäßigkeit, wo Anfang und Ende sich einander so ähnlich sehen, und jeder Theil des Weges so durchaus das Ansehen der Aushauung eines Berges hat? Man denkt vielleicht hier an Basaltschichten, die in Staffa und vielen andern Gegenden so regelmäßig neben einander liegen; allein es ist sehr bemerkenswerth, daß an beyden Bergen nirgends eine Spur von Felsen der Art zu entdecken ist, und daß man auch beym Nachgraben nirgends etwas der Art finden kann. Wirkung eines großen Wasserbehälters kann es auch nicht seyn, da die ganze Gegend nicht die geringste Anlage zu einem solchen Wasserbehältniß hat. Das Thal ist nämlich auf beyden Seiten, oben und unten, offen. Der zwischen durch gehende Waldstrohm ergießt sich in das Lochy und von da in die See. Wollte man es für ein Werk der Kunst annehmen, so käme noch der Umstand in Betrachtung, daß das so nahe dabey liegende Inverlochy in den ältesten Zeiten die Residenz der Caledonischen Fürsten gewesen ist, die diesem reizenden und romantisch gelegenen Thale besonders gewogen seyn mußten, da es ihnen weit und breit das beste Jagdrevier darbot.

Aus einem Aufsatze im deutschen Merkur 6 St. 1797.

14.

Beobachtungen über den Einfluß, welcher bey den Galvanischen Versuchen die Muskeln der Thiere zum Zusammenziehen reizt; vom Hrn. D. Wells. Phil. Transact. 1795. P. II.

Bekanntlich hat Hr. Galvani den Muskel mit seinem heraus präparirten Nerven als eine Art geladner Verstärkungsflasche der Elektricität, betrachtet, wo der Nerve den Fortsatz der innern, und der Muskel die äussere Belegung vorstellte. Daß diese Vorstellung irrig sey, sucht Hr. W. durch seine angestellten Untersuchungen zu beweisen. Er hat deshalb kurz nach dem Tode der Thiere, mit der einen Hand den Nerven gehalten und mit der andern den Muskel berührt; allein es erfolgte kein Zusammenziehen desselben. Eben so oft faßte er den Nerven mit einem Nichtleiter an und berührte mit dem Ende desselben, wo er abgeschnitten war, den Muskel, der das andere Ende in sich faßt, aber eben so wenig erfolgten Zuckungen. Als er aber einstmals ein Stück Metall, das er zum Connector zwischen Nerven und Muskel gebraucht hatte, in der einen Hand hielt und damit zugleich die Belegung eines Muskels, mit der andern aber die Belegung eines Nerven berührte, so zeigten sich augenblicklich die Zuckungen.

Eben dies geschah auch, wenn statt seines Körpers, eine feuchte, übrigens ganz leblose Substanz zum Verbindungsmittel zwischen Muskel und Nerven gebraucht wurde; allemal aber nur in dem Falle, wo zugleich mehr als einerley Metall angebracht war. Ein einziger Tropfen Wasser war zwar schon dazu hinreichend, indessen je mehr man nahm, desto besser war die Wirkung. Von diesen Flüßigkeiten ist indessen das Quecksilber ausgenommen, auch zeigt Alkohol nur schwache, Aether und Oele gar keine Wirkungen. Holzkohle wirkt wie Metall, doch nicht jede ohne Ausnahme, auch scheint eine lange gelegene, weniger wirksam zu seyn.

Hr. Volta sagt, daß die bloße Anbringung zweyer verschiedenen Metalle an die verschiedenen Theile des Thiers, das Gleichgewicht in der Electricität störe und sie disponire, von dem einen auf den andern überzugehen, sobald ein Conductor zwischen die beyden Metalle gebracht wurde. Hr. W. legte deshalb die beyden, aus verschiedenen Metallen bestehenden, Belegungen auf eine feuchte Stelle und brachte sie nachher mittelst eines Nerven, der noch immer an seinem Muskel hing, in Verbindung; er erwartete, nach Hrn. Volta, daß nun eine Zusammenziehung des Muskels erfolgen würde, indem ja das durch die Metalle gestörte Gleichgewicht in der elektrischen Materie ungehindert durch den Nerven in den Mus-

kel

kel müßte fließen können; — allein sein Versuch lehrte ihn das Gegentheil, es erfolgten keine Zuckungen *). Hr. H. will, wie mehrere andere,

F 5 oft

*) Diese Versuche des Hrn. Wells bestätigen die von mir im 9. B. 1. St. 140. S. d. Mag. f. d. neueste etc. gegebene Erklärung immer mehr: nemlich, daß unter Voraussetzung zweyer besonderer elektrischer Materien, von welchen jede ihre besondere Verwandschaft zu andern Körpern, und namentlich zu Metallen hat, anzunehmen ist, daß immer die eine an diesem, die andere an einem andern Metalle, im mehrern und mindern Grade befindlich sey; obgleich die Metalle weder durch reiben noch durch Mittheilung electrisirt zu seyn brauchen, so wie z. B. eine Menge Körper einen gewissen Antheil von Wasser oder Salz in sich haben, ohne daß man sie eben ins Wasser getaucht oder eingesalzt hat. Näherte man nun ein paar solche Metalle einander, wovon das eine die positive, und das andere die negative elektrische Materie an sich hat, so entsteht ein eben solches hastiges Zusammenfahren derselben, wie bey zwey entgegengesetzt elektrisirten Leitern; nur ist hier die dadurch bewirkte Erschütterung so schwach, daß weder ein Funke, noch ein Knistern entstehen, noch selbst ein Bennetisches Elektrometer dadurch afficirt werden kann; nur der äusserst zarte organische Bau im Nerven und Muskel ist fähig, jene Erschütterung merkbar zu machen. Weshalb auch eben diese Veroffenbarung erfolgt, wenn man an sich selbst den Versuch so anstellt, daß die beyden Metalle mit sehr empfind-

oft Muskelzusammenziehungen bemerkt haben, wo nicht mehr, als ein einziges Metall, oder Holzkohle allein, angewandt worden war, setzt aber selbst hinzu, daß er auf keinen Credit in diesem Punkte werde Anspruch machen können. Er hatte einmal den Schenkelnerven eines Frosches mit Silber und Stanniol, wo beyde Metalle nicht weit von einander entfernt waren, belegt, und beyde mit einer gebogenen silbernen Sonde in Verbindung gebracht, um zu sehen, ob sich nach Hrn. Volta's Angabe, Zusammenziehungen zeigten, da jetzt kein Strom in den Muskel selbst eindrang. Gleich nach diesem Versuche brachte er eben diese Sonde zwischen die Silberbelegung des Nerven und den unbelegten Muskel, und war betroffen, da er auch hier solche Zuckungen sah.

pfindlichen Organen, wie die Zunge und das Auge, in nähere Verbindung kommen. Auf diese Art ist auch sehr leicht einzusehen, warum der Voltaische Versuch, auf die Art, wie ihn Hr. Wells nachahmen wollte, nicht gelingen konnte; da er nemlich die obern Flächen der Metallbelegungen nicht durch einen metallenen Bogen, sondern durch einen Nerven in Verbindung brachte, der ein schlechterer Leiter war, so konnte das Gegeneinanderfahren der beyderley Elektricitäten nicht mit solcher Energie geschehen, daß auch nur eine geringe Erschütterung hätte erfolgen können, zu geschweigen, daß auch die feuchte Bahn, durch welche die Metalle bereits verbunden waren, den sonst gewöhnlichen Erfolg schwächen mußte. d. H.

sah. (Ob das zum Belegen gebrauchte Silber mit dem, woraus die Sonde bestand, von einerley Gehalt war, wird nicht mit bemerkt.) Es fragt sich hier, ob nicht das Silber dadurch, daß es vorher mit dem Stanniol in Berührung war, eine neue Eigenschaft erhalten habe. *) So hat Hr. H. auch gefunden, daß Metalle überhaupt, wenn man sie aneinander selbst, oder auch mit Seide, Wolle, Leder, Fischhaut, dem Ballen der Hand, Siegellack, Marmor, Holz reibt, dadurch die excitirende Eigenschaft erhalten, ob sie gleich noch lange nicht so elektrisch dadurch geworden waren, daß das empfindlichste Bennetische Goldblättchen-Elektrometer wäre afficirt worden **).

*) Etwa so, wie Messing, das man mit Eisen behandelt hat, nun vom Magnet gezogen wird.
d. H.

**) Man kann wohl ohne Bedenken annehmen, daß jeder zu solchen Versuchen gebrauchte Körper, wenn man ihn auch nicht absichtlich gerieben hat, dennoch als ein solcher anzusehen ist, der mehrmals Reibungen der Art, genug erfahren hat; besonders ist dies der Fall bey allen solchen Körpern die einer Bearbeitung, Reinigung u. dergl. unterworfen gewesen sind; in dieser Hinsicht stimmt das, was vorhin in der Note bemerkt worden, fast ganz mit dem überein, worauf Hr. W. beym Verfolg seiner Versuche gekommen ist, zumal da er ausdrücklich äusfert, daß die Zuckungen von der elektrischen Kraft abzuleiten wären. d. H.

15. Hrn.

15.

Herrn Pehr Osbecks Nachricht von einer merkwürdigen Wasserhose in Haßlöfs Pastorat in Schweden *).

Am 4ten September 1793., als dem Tage vor der Sonnenfinsterniß, entstand gleich nach Mittage ein starkes Wetter aus Südwest, welches sich mit einem Geräusche, das nach dem einstimmigen Zeugniße mehrerer Leute, die es vorbeyziehen sahen, dem Rasseln geschwinde fahrender Wagen glich, nach Nordost hinzog. Es muß von Bosjöholms See in Schonen heraufgestiegen seyn, wo es ein Haus und einige dabey stehende Bäume zerstört hatte. Von da zog es nach dem östlichen Theil von Vaxtorps Kirchspiel, und beschädigte in der Gegend von Haslöf ein Dach; hierauf stürmte es über die Straße nach Christianstad zu, wo es mit noch größerer Stärke um sich griff. Es verletzte zwar kein Wohnhaus, traf aber dagegen auf eine Scheune, beschädigte die Ständer, riß den Giebel und einen Theil des Daches selbst mit fort und warf die nördliche Thür des Hofes eine große Strecke weit davon auf einen Steinacker. Auf dem Felde, aussen vor der Thüre, nahm

*) S. Kongl. Swenfk. Vetenfk. Nya Handl. för ar 1795. I. Quartal S. 64. 65.

nahm das Wetter eine Hake (oder Stiege) Hafer mit sich fort, ohne daß etwas davon wieder zum Vorschein kam. Von einigen großen Eichbäumen, die auf einem Hügel in demselben Steinacker, und unweit dieses Ackers standen, würden einige abgebrochen, andre bey den Wurzeln ausgerissen und noch andre verloren ihre Wipfel und Aeste. Auch hölzerne Zäune wurden niedergerissen, welches alles Hr. O. nach der Hand zu betrachten, Gelegenheit hatte. Dieses heftige Wetter zog von da, über die Weide, so ziemlich in gerader Linie nach dem Dorfe Killet hin, wo noch kleine Bäume abgebrochen wurden, die wie Vögel in der Luft schwebten. Ein Knecht, welcher Lein vom Felde hereingefahren und sich in der Thür während eines solchen Regenschauers auf sein Fuhrwerk gelegt hatte, wurde mit Schrecken einer Wasserhose gewahr, die vom Winde nahe zu ihm hingeworfen ward, da auch zugleich eine Planke aus einer Wand des Viehstalles herausgeschlagen wurde. Von hier nahm es seinen Weg nach Fioalrsby. Auf den Feldern standen noch einige Stiegen Hafer, wovon ein Theil mit fortgeführt, ein Theil ausgedroschen wieder gefunden, und ein Haufen kleiner Bäume abgebrochen wurde. Dieser heftige Wind scheint sich beynahe 100 Ellen in der Breite und in der Länge über eine halbe Meile in Vextorps Kirchspiel, erstreckt zu haben, ohne daß eine einzige lebendige Kreatur beschädigt worden wäre.

Im

Im Jahre 1786. soll ebenfalls ein solcher Orkan, in eben dieser Gegend, aber queerüber von Nordost nach Südost, gewüthet haben, ohne daß einiger Schade geschehen ist.

Göttingen,

J. G. L. Blumhof.

16.

Nachricht von der neuen Theorie der Elektricität, des Hrn. Prof. Schrader d. J., welche auf Grundsätzen des neuen Systems die Chemie beruhet.

Der Hr. Prof. S. nimmt an, die elektrische Materie sey nur ein einziges Fluidum, welches aus Sauerstoff, Lichtstoff und Wärmestoff bestehe. Der schwere Sauerstoff ist ihre eigentliche Basis; der Lichtstoff das Vehikel ihrer freyen Wirksamkeit, oder ihr fortleitendes Fluidum. Erst durch Verbindung mit dem Wärmestoffe wird sie zum stralenden elektrischen Lichte. Alle Körper haben das elektrische Fluidum als Sauerstoff und Lichtstoff vereinigt, gebunden, — der eine in größerer, der andere in geringerer

gerer Quantität; der eine fester, der andere loser. Er nimmt ferner an, daß der Sauerstoff nicht völlig mit dem Lichtstoffe in der elektrischen Materie gesättigt sey; jener sucht daher wegen seiner starken Verwandschaft zu letzterer das in den Körper gebundene elektrische Fluidum zu zersetzen, oder sich mit dem Lichtstoffe zu sättigen, sobald die freye Wärme den Zusammenhang zwischen beyden trennt, den Hr. S. überhaupt nur als schwach annimmt. Durch Reiben wird der gebundene Wärmestoff frey, und ist, so gering auch seine Quantität seyn mag, hinreichend den Lichtstoff zu trennen, mit welchem der Sauerstoff sich zu sättigen sucht und zugleich in Verbindung mit einem Theil der freyen Wärme zum stralenden elektrischen Lichte wird. Zwischen zweyen Körpern, die gerieben werden, entsteht nun auch eine Aufhebung des Gleichgewichts ihrer natürlichen, bisher gebunden gewesenen Quantität, des Lichtsstoffs. Es kommt hier lediglich auf die Stärke der Verwandschaft der Körper zu demselben an, ob der eine eine größere Menge Lichtstoff frey machen werde, als der andere. In beyden Fällen wird jeder von ihnen, so wohl der geriebene, als der reibende Körper elektrische Erscheinungen zeigen; der reibende Körper jedoch nur alsdann, wenn der freygewordenen Elektricität desselben die Gelegenheit benommen wird, wieder Lichtstoff aus den nahe liegenden Körpern anzuziehen. Der Unterschied, der sich zwischen beyden Körpern in

Hinsicht

Hinsicht der Elektricität zeigen wird, ist der, daß derjenige Körper, welcher den Lichtstoff am schwächsten gebunden hat, auch eine größere Menge desselben dem frey gewordenen Wärmestoff, oder welches gleichviel ist, dem Sauerstoffe des andern Körpers abtreten wird. Der, welcher dem andern seinen Lichtstoff entzieht, wird diejenigen Erscheinungen zeigen, die wir nach der Symmerschen Theorie dem + E zuschreiben; der andere hingegen, der Lichtstoff verlohren hat, wird das sogenannte — E offenbaren. Allezeit wird daher die Elektricität des geriebenen Körpers der des reibenden entgegengesetzt seyn, weil der eine Körper seinen Lichtstoff leichter fahren lassen wird, als der andere. Nur bey gleichartigen Körpern, kann wegen ihrer gleichstarken Verwandschaft zum Lichtstoff, keine Zersetzung ihrer gebundenen Elektricität statt finden. Folgendes sind die Thatsachen, die für diese Theorie zu sprechen scheinen:

1) Durch die verstärkte Elektricität lassen sich die mehresten Metalle sowohl verkalken als reduciren. Die Verkalkung der edlen Metalle z. B. des Goldes, geschieht durch die Elektricität sehr leicht, also hat man Grund anzunehmen, daß dieses vom Sauerstoff in der elektrischen Materie herrühre. Und daß einige Metallkalke sich durch die Elektricität wieder herstellen lassen, beweiset, daß der Wärmestoff im elektrischen Fluido in dem Maaße vorhanden seyn

müsse,

müsse, daß der Zusammenhang zwischen dem Sauerstoffe und den Metallen getrennt werden kann.

2) Das Verbrennen der Körper und die Ausdünstung des Wassers auf gewöhnlichem Wege ist eine Folge der Anziehung des Sauerstoffs und des dabey freywerdenden Wärmestoffs. Eben so weiß man, daß bey jeder Verbrennung, Gährung Verdunstung ꝛc. Elektricität erzeugt wird. Hieraus scheint zu folgen, daß der Sauerstoff der Atmosphäre sich mit einem Theile des in dem brennenden oder verdunstenden Körpers enthalten gewesenen Lichtstoffs, durch Hülfe der freyen Wärme vereiniget, und die bey jenen Operationen bemerkbare Elektricität bilde.

3) Das Wasserstoffgas oder die inflammable Luft läßt sich durch einen Feuerfunken entzünden und brennt alsdann da, wo sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung tritt. Eben diese Entzündung erfolgt auch durch einen elektrischen Funken. Daher ist es wahrscheinlich, daß der Wärmestoff und Sauerstoff dieses Funken jene Zersetzung bewirke, wodurch das Entzünden geschieht.

4) Der oft wiederholte Durchgang des elektrischen Funkens durch Wasser bringt Wasserstoffgas zuwege. Es scheint hier der Wärmestoff des elektri-

 schen

schen Fluidi das Wasser in seinen Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt zu haben; und weil ersterer mit dem Wärmestoffe näher verwandt ist, als jener, so mußte die Bildung der inflammablen Luft erfolgen. Da aber auch ein Theil des sich absondernden Sauerstoffs gleichfalls mit dem Wärmestoffe als Sauerstoffgas zusammentritt, so entsteht zuletzt Knallluft; die sich entwickelnde inflammable Luft entzündet sich daher zuletzt in dem nämlichen Apparate, worinn sie sich bildete, und man erhält dann wieder Wasser.

5) Es ist bekannt, daß die sogenannten idioelektrischen Körper Nichtleiter der Elektricität sind. Eben dieses sind auch die vollkommenen Metallkalke. Bey den ersteren ist die Cohärenz zwischen ihren Bestandtheilen und dem gebundenen elektrischen Fluido zu groß, und bey den letztern ist eine zu geringe Quantität Lichtstoff mit einer großen Menge Sauerstoff zu fest gebunden, als daß der Sauerstoff der sensiblen elektrischen Materie schon für sich jenen Zusammenhang so sehr leicht aufheben könnte, um mehrerern Lichtstoff anzuziehen; denn nach dieser Theorie erfolgen alle elektrischen Erscheinungen aus der Verwandschaft des Sauerstoffs zum Lichtstoff. Das Reiben, oder die dabey frey werdende Wärme muß also erst das Hülfsmittel zur Zersetzung der gebundenen elektrischen Materie abgeben. — Erhitzt man diese Nichtleiter sehr stark, so werden sie zu Leitern, indem

indem nun durch die vermehrte Wärme der Zusammenhang zwischen den Bestandtheilen ihres elektrischen Fluidi so sehr geschwächt ist, daß die sensible Elektricität eines geriebnen elektrischen Körpers frey auf sie wirken kann; die Metalle und andere leitende Substanzen aber scheinen den Lichtstoff so lose gebunden zu haben, daß sie nicht erst einer durch Reiben hervorgebrachten Wärme bedürfen, um ihre gebundene Elektricität einer Zersetzung zu unterwerfen; sie erfolgt schon durch Mittheilung und Vertheilung der freyen Elektricität eines andern elektrischen Körpers. Hiermit scheint auch der Erfahrungssatz übereinzustimmen, daß gewöhnlich bey dem Aneinanderreiben zweyer Körper derjenige, welcher am stärksten leitet, — E, und der weniger leitende + E offenbaret.

6. Nach Cavendish entsteht bey dem häufigen Durchgang des elektrischen Funkens durch ein Gemisch von Stickgas und Sauerstoffgas, Salpetersäure. Weil der Wärmestoff in beyden Gasarten zu fest mit ihrer Basis verbunden ist, so kann durch bloße Vermischung derselben keine Zersetzung erfolgen, allein der elektrische Funke hilft diese Zersetzung bewerkstelligen, sowohl durch seinen hinzukommenden Sauerstoff, als durch Hülfe seines Wärmestoffs. — Der Sauerstoff ziehet also nun den freygewordenen Stickstoff an und bildet die Salpetersäure.

 7. Der

7) Der saure Geschmack, den der elektrische Funke auf der Zunge verursacht, und der phosphorische Geruch der Elektricität scheint ebenfalls für die Gegenwart des Sauerstoffs zu sprechen. Wegen der Feinheit der elektrischen Materie ließ es sich erwarten, daß ihre Säure nicht so frey und überschüßig seyn könnte, daß sie auf die empfindlichsten Reagentien, z. B. der Lacmustinctur, Einfluß zeigte.

8) Endlich führt Hr. Schr. die atmosphärische Elektricität, die Entstehung des Gewitters und die trockne Luft als Nichtleiter der Elektricität, zur Bestätigung dieser Ideen, an. So wird z. B. die Luftelektricität gemeiniglich positiv, und die Wolken werden negativ befunden.

Da die elektrischen Erscheinungen nicht aus einem Ueberfluß und Mangel der elektrischen Materie selbst, sondern aus einem Ueberfluß und Mangel ihres einen Bestandtheils, des Lichtstoffs, und aus der Verwandschaft des Sauerstoffs zu demselben, hergeleitet werden, so glaubt Hr. Schr. daß sich alle die bekannten Erscheinungen eben so leicht, als nach dem Dualistensystem, erklären ließen. Er bringt hier blos die Erklärung der Verstärkungsflasche auf folgende Art, bey: Wenn man der innern Belegung einer solchen Flasche Elektricität durch Mittheilung zuführt, so wird deren gebundene Elektricität durch

den

Ueberschuß des Wärme- und Sauerstoffs, zersetzt, und wegen des größern Ueberschusses an Lichtstoff positiv elektrisch; der frey gewordene Sauerstoff der innern Belegung sucht nun auch die Elektricität der äussern Belegung zu zersetzen, und sich mit deren Lichtstoff zu sättigen, und zwar durch Hülfe der Vertheilung, oder des elektrischen Wirkungskreises. Die Elektricität der innern Belegung gewinnt also an Lichtstoff, während die äussere verliert. Ist die Flasche isolirt, so hat die äussere Belegung keine Gelegenheit ihren verlohrnen Lichtstoff aus der Erde wieder zu ersetzen; sie kann also nicht geladen werden. Bey dem Entladen der Flasche sättiget sich der Sauerstoff des — E der äussern Belegung wieder mit dem Lichtstoffe der innern Belegung dergestalt, daß nun beyde Belegungen gleiche Quantität Lichtstoff gebunden haben, folglich das Gleichgewicht wieder hergestellt ist.

Aus einer kleinen Schrift des Hrn. Pr. S. die er zuerst als Programm drucken ließ: Versuch einer neuen Theor. der Elektric. rc. von J. G. F. Schrader d. J. Altona 1796.

17.

Versuche über die Anzahl der Schwingungen, die ein Ton in einer Secunde macht.

Der Hr. Capellmeister Sarti, Mitglied der St. Petersb. Ak. d. Wiss. hat dieser Akademie in einer Versammlung am 19. Octobr. 1796. die in der Ueberschrift erwähnten Versuche an einer von ihm selbst erfundenen Maschine, vorgelegt. Diese Maschine besteht aus zwey Orgelpfeifen von 5 Fuß, einem Monochord und einem Secundenpendel. Beyde Pfeifen sind im vollkommensten Unisono; wenn aber die eine vermittelst eines Schiebers verkürzt, also ihr Ton erhöht wird, so entsteht eine Dissonanz, die sich durch trommelartige Schläge (battemens) dem Ohre sehr fühlbar macht. Diese Schläge sind die Wirkung eines dritten Tons, welcher aus der Verbindung der beyden Orgeltöne entsteht, und jedesmal eine Schwingung macht, wenn die Schwingungen jener beyden Töne wieder zusammentreffen. Je kleiner also das Intervall derselben ist, desto langsamer werden die Schläge des dritten Tons, und desto leichter ist es, sie zu zählen. Es fand sich vermittelst des Monochords, daß wenn die Schläge des dritten Tons mit den Schlägen des Secundenpendels genau zusammentrafen, die Töne der beyden Orgelpfeifen sich wie 100 zu 99 verhielten, daß

folg-

folglich der höchste von beyden Tönen in 1 Secunde 100 Schwingungen machte; welches also die Geschwindigkeit des Tons einer 5füßigen Orgelpfeife ist. Es folgte endlich aus der, vermittelst des Monochords angestellten Vergleichung dieses Tons mit einer Stimmgabel, daß der Ton, nach welchem die A-Saite der Violine in der dasigen Capelle gestimmt wird, (das eingestrichne A) in einer Secunde 436 Schwingungen macht, woraus sich die Schwingungen aller übrigen Töne leicht herleiten lassen, da ihre Verhältnisse längst bekannt sind. Man weiß, daß Sauveur zu Anfange dieses Jahrhunderts der Pariser Akademie der Wiss. ähnliche Versuche vorlegen wollte, die aber nicht gelangen; und es scheint, als ob man seitdem diesen für die Physik und Akustik so wichtigen Gegenstand, nämlich die absolute Zahl der Schwingungen, die irgend ein bestimmter Ton in einer gegebenen Zeit macht, gänzlich aus dem Gesichte verlohren gehabt habe, wie wohl sonst die Verdienste der Herren Chladni und Vogler um die Theorie des Klanges nicht zu verkennen sind. Bayreuther Zeitung. No. 225. 1796.

18.

Eine besondere Art von Wolle.

Der Hr. D. Anderson in Madras hat seinem Freunde, Hrn. D. Anderson in Edinburg, eine Art Wolle überschickt, welche aller Aufmerksamkeit werth ist. Sie ist von einer glänzenden Goldfarbe, und mag Gelegenheit zu der bekannten Argonautenfahrt nach dem goldnen Vließ, gegeben haben. Daß die Wolle natürlich ist, erhellet aus dem überschickten Stücke, welches noch dem Felle anhängt. Die Wolle ist 10 Zolle lang und glänzt so schön, wie die feinste Seide. Vor der Ausführung der Seide und der Erfindung der Färbekunst, muß dieser Artickel von großem Werthe gewesen seyn. Das obige Probestück wurde vom Innersten Indiens als eine Beute, von einem dortigen Prinzen, nach Madras gebracht. Das Thier, auf welchem die Wolle wächset, ist in den Europäischen Etablissements in Asien gar nicht bekannt, und man weiß auch noch nicht, wo es zu Hause ist. Vielleicht, daß es sich in den weiten Wildnissen von Thibet aufhält, einem Lande, das noch nicht hinlänglich bekannt ist, und auf welches die Ostindische Compagnie jetzt besonders aufmerksam zu werden anfängt. Aus einer Beylage zum Hamb. Corresp. No. 27. 1797.

---

19. Nach-

19.

Nachricht von ein paar neubemerkten Fossilien.

Der Herr Prof. Heller zu Fulda hat in den Fuldaischen Gebirgen zwey, dem Geologen sowohl, als Oekonomen wichtige Fossilien entdeckt. Das erste ist eine Basaltbreccie, deren Kitt ächte und erweisbare Lava und zwar besonders Basaltlava ist. Sie findet sich auf dem Heimberge nahe bey Fulda. Das andere Fossil ist ächter Flintenstein, welcher auf einem Acker oberhalb Eichenried am Kiliansbofe, gefunden wurde. Diese Flintensteine liegen nicht in Lagen, sondern es sind blos lose Stücke, die sowohl unter sich, als mit Basaltstücken abwechseln. Die Größe derselben ist verschieden; einige sind Faust groß, andere kann man nur mit Mühe heben. Einige liegen in einem fett anzufühlenden Thone, und sind rein; andere in einem magern, und sind gefärbt, übrigens eben so Feuergebend, wie die reinen. Einige sind sogar buntgestreift. Die Charakteristik derselben bestimmt der Hr. Prof. so: Der Stein kömmt mit verschiedenen Farben vor; in dünnern Stücken ist er gelblicht grau; in dickern aber, dunkel rauchgrau, oder schwärzlich, oder braun. An einem Exemplare sieht man deutlich Eisen als Färbestoff inne liegen. Die Oberfläche ist mit einer weißgrauen Rinde

überzogen, die aber keine Kreide ist, da sie nicht mit Säure aufbraußt. Der Bruch ist vollkommen flachmuschlich. Die Bruchstücke sind unbestimmt eckigt und sehr scharfkantig; man kann damit leicht in Glas schneiden. Die Kanten sind durchscheinend. Der Stein ist an Ort und Stelle nicht weich, sondern hart. Wenn man eine Stelle annäßt und mit dem Hammer darauf schlägt, so springt der Stein leicht, und allemal in flachmuschliche Stücke. Intell. Bl. zur A. L. Z. No. 173. 1796.

20.

Erscheinung einer Feuerkugel.

Am 13. Jul. 1797. Abends, etwa 42 Min. nach 9 U. sahe Hr. F. zu Göttingen, in Gesellschaft mehrerer Freunde am südöstlichen Theile des Horizonts eine Feuerkugel, welche beynahe die scheinbare Größe der vollen Mondsscheibe hatte, in Zeit, von kaum 1 Sec. in einer Höhe von 8 bis 10 Graden, auf welcher sie sich zuerst erblicken ließ, und in gerader, auf den Horizont fast senkrechter Richtung, hinter denselben niederfahren. Sie war vollkommen kugelförmig, scharf begränzt, zog keinen Schweif nach

nach sich, und nur ein feiner weisser Lichtstreiffen bezeichnete ihre Bahn. Ihre Farbe und ihr Glanz war, zumal um die Mitte, blendend weiß, und gegen den Rand mehr blaulicht weiß. An diesem Tage und Abend war der Thermometerstand zwischen 10 und 20 Gr. Reaum. und die Wärme etwas drückend, auch hatte sich an dieser Stelle Nachmittags zwischen 4 bis 5 Uhr der Ausbruch eines Gewitters gezeigt. An der Erde war völlige Windstille und die Wetterfahnen schienen am Abend in der Höhe einen sanften Südwestwind anzuzeigen. Zur Zeit dieser Erscheinung lag schon ein matter Nebel auf der Erde, durch welchen man keine Sterne erblicken konnte und der sich in der folgenden Nacht zu einem dicken Nebel bildete. Das Azimuth war, so weit es sich mit einer Magnetnadel bestimmen ließ, vom Südpunkt des Horizonts an gerechnet, etwas über 32 Grad gegen Osten. Mehrere Bemerkungen über dieses ansehnliche Meteor soll das 2te St. des Göttingis. Journals der Naturwissenschaften enthalten. Reichsanz. No. 171. 1797.

---

21. Nach-

21.

Nachricht von einer neuen Naturforschenden Gesellschaft.

In Westphalen haben sich einige Freunde der Naturkunde, unter der Direction des Hrn. Kriegs- Domainen- und Forstraths Meyer zu Brockhaußen bey Unna in der Grafschaft Marck, dahin vereiniget, daß sie die Naturkunde und die damit in Verbindung stehenden Wissenschaften, vervollkommnen wollen. Sie nehmen auch auswärtige Mitglieder auf. Monatlich macht die Gesellschaft eine Uebersicht ihrer gelehrten Arbeiten durch den Druck bekannt. Ihre Ausgaben werden theils aus dem Ertrag ihrer Schriften, theils aus den freywilligen Beyträgen ihrer Mitglieder bestritten. Ein engerer Ausschuß feilt die druckfähigen Schriften aus und läßt sie drucken. Alle 3 Monate muß der Secretär ein räsonnirendes Verzeichniß von den eingegangnen Aufsätzen überreichen, aus welchen die Druckfähigen gewählt werden. Alle 6 Mon. wird von dem Secretär eine kurze Uebersicht der von der Gesellschaft beendigten halbjährigen Arbeiten und die merkwürdigsten Lebensumstände der verstorbenen Mitglieder öffentlich verlesen, auch die Beantwortungen der von der Gesellschaft aufgegebenen Preißfragen bekannt gemacht und die Preiße ausgetheilt. Sämmtliche eingehende

gehende Schriften werden einer Buchhandlung, unter gewissen Bedingungen, zum Verlag abgegeben, und vom Honorar bekommt der Verf. die Hälfte nebst einem Freyexemplare; die andere Hälfte fließt in die Gesellschaftscasse. Alle Gesellschaftsbedienungen werden frey geführet, und die Gesellschaftscasse ist nach Bestreitung des Briefporto, der Kopialien und des Drucks des Diploms mit den Gesetzen, blos dazu bestimmt, die künftig zu krönenden Antworten der auszustellenden Fragen belohnen zu konnen, auch in der Folge eine Naturaliensammlung anzulegen. Eine ausführlichere Anzeige dieser Einrichtung befindet sich im Reichsanzeiger No. 178. 1797.

22.

Ueber die Expansivkraft des Wasserdampfs.

Der Herr Prof. Schmidt in Gießen hat folgende von ihm gemachte physikalische Entdeckung angekündiget:

Es ist, sagt er, den Naturforschern bekannt, welchen Aufschluß wir durch Betancourts vortreffliche Ver-

Versuche über die Expansivkraft des Wasserdampfes in einer bisher sehr dunklen Lehre, erhalten haben.*) Aber eben so bekannt ist es, daß die Betancourtische Formel blos eine den Versuchen angepaßte Näherung ist. Die Näherung ist für die Rechnung nicht einmal sehr bequem, indem man für die Grade der Wärme von 0 bis 80° zwey Glieder mit veränderlichen Exponenten, von 80° bis 110° vier Glieder von derselben Form zu berechnen hat. Weiter reichen B. Versuche und Näherungsformel nicht. Soll sich diese bey höhern Wärmegraden nicht von der Wahrheit entfernen, so muß man mehr als vier Exponentialgrößen in Rechnung bringen, wodurch der Gebrauch der Formel immer unbequemer wird. Ich habe, da ich mich mit der Wiederholung und Erweiterung der Betancourtischen Versuche beschäftigte, ein allgemeines Gesetz für die Expansivkraft des Wasserdampfs bey jedem Grade der Temperatur, (so weit meine bisher angestellten Versuche reichen) entdeckt. Es ist folgendes: $e = t^m$, wo e die Expansivkraft des Wasserdampfes, t den Reaum. Wärmegrad, und m einen veränderlichen Exponenten bedeutet, welcher eine Function von t ist. Bey 80°

*) Der Titel der Schrift des Hrn. Betancourt ist: Memoire sur la force expansive de la vapeur de l'eau m. K. Eine Nachr. davon s. m. im Mag. f. d. n. IX. B. 2 St. S. 102.

80° ist m = 1, 81, und nimmt mit jeden 10 Graden der Wärme um 0, 05 ab und zu. Die Art, wie ich dieses Gesetz entdeckt und durch Versuche bestätiget habe, werde ich nebst mehrern hierher gehörigen Untersuchungen in einer demnächst erscheinenden Abhandlung: Ueber die Expansivkraft des reinen sowohl, als mit Luft vermischten, Wasserdampfs bey verschiedenen Graden der Temperatur, dem physikalischen Publikum vorlegen.

23.

Magneteisen am Fichtelgebirge.

Der Herr Oberbergrath v. Humboldt hat bereits in seiner letztern Anzeige über den großen Magnetberg am Fichtelgebirge *) angeführt, daß Stücke, in denen kein eingesprengtes Magneteisen bey den stärksten Mikroskopischen Vergrößerungen sinnlich wahrgenommen werden kann, vollkommene Polarität zeigen. Neuerlichst hat er einen Versuch angestellt, welcher noch deutlicher beweiset, wie wenig jenes zufällig eingemengte Magneteisen als Ursache des

*) Intellig. Bl. zur A. L. Z. No. 65. 1797.

des grossen Phänomens betrachtet werden kann. Von der wirksamsten Kuppe des Magnetberges wurden, in geringer Entfernung, zwey Stücke abgeschlagen, welche Hr. Insp. Werner selbst beyde für Serpentinstein, und, nach äussern Kennzeichen, für völlig übereinstimmend erkannte. Das eine derselben war stark polarisirend, das andere hingegen so unwirksam, daß es die Boussole auch nicht einmal beunruhigte. Von beyden Stücken hatte Hr. v. H. 470 Gr. gepülvert, und mittelst eines Magnetstabes und oftmaligen Schlemmens, nicht nur in beyden wirksamen Magneteisenstaub entdeckt, sondern auch gefunden, daß die Menge desselben im wirksamen Stücke nur 1, 5; im unwirksamen aber fast 5 pro Cent des Ganzen betrug. Intell. Bl. z. A. L. Z. No. 87. 1797.

24.

Plötzliche Hemmung eines Stroms.

Am 12. Jenner 1797. hörte einer der reißendsten Ströme in Schottland, der Clyde, Morgens um 7 U. plötzlich auf zu fließen, und ließ sein Bette unter dem Wasserfall von Korra eine Stunde lang trocken. Man vermuthet, daß in der Nachbarschaft alte,

alte, weitschichtige Steinkohlengruben sind, in die sich der Fluß oberhalb des Wasserfalls zu gewissen Zeiten ergießt. Einer der dortigen Naturforscher wird in der Akad. d. Wiss. darüber nächstens eine Abhandlung liefern. Goth. g. Z. 1797.

25.

Nachricht von einem, durch Reiben stark phosphorescirenden Sandmergelstein und einigen andern leuchtenden Steinarten. Aus einer ungedruckten Abhandl. des Herrn Wasserbauconduct. Sartorius.

Das Wort Phosphorescenz wird gewöhnlich jeder Lichterscheinung beygelegt, welche auf irgend eine Art hervorgebracht worden ist. Dies ist aber nicht zu billigen, indem z. B. das Licht, welches durch die Erwärmung des Flußspaths entsteht, ganz verschieden von demjenigen ist, welches bey dem nämlichen Fossil durch Reiben hervorgebracht wird. Ersteres ist ein mattes, angenehmes Licht; letzteres ein weit stärkeres, die Augen mehr angreifendes, und von kürzerer Dauer. Nur das erstere könnte man mit dem Namen Phosphorescenz belegen.

Als sich Hr. S. vor einiger Zeit von dem, durchs Reiben erregten, Lichte der schon bekannten Steinarten z. B. Kiesel, Achat, Jaspis u. a. überzeugen wollte, nahm er die Versuche auch mit andern vor, von deren Leuchten ihm noch nichts bekannt war, als: mit Kohlensäure, Flözkalk, rothem und weissem Schuppengips, Holz- und gemeinem Opal, Pechstein, asbestartigem Tremolith von St. Gotthard, Lepidolith und einen weissen Stein, welchen er, in beträchtlichen Stücken, im Basalt gefunden hatte, und dann noch mit einem Stücke Sandmergel, welcher unten näher bestimmt werden wird. Alle diese Steine, der weisse Schuppengips allein ausgenommen, leuchteten wenn sie mit Eisen, oder aneinander selbst, gerieben wurden. Wenn der Flözkalk mit einem Eisenstäbchen gerieben wurde, so leuchtete er mäßig; als aber Hr. S. ein anderes Stück von diesem Kalke zum Reiben nahm, so ward das Licht weit lebhafter, und es sprüheten feurige Funken umher. Auch hörte er ganz deutlich ein Knistern, das von dem Geräusche, welches das Reiben verursachte, völlig verschieden war. Da der reibende Körper mit dem geriebenen ganz gleichartig war, so ließ sich nicht wohl vermuthen, daß dieses Knistern eine elektrische Erscheinung sey, und beym wirklichen Versuche mit dem Elektrometer zeigte sich auch nicht eine Spur davon. Nach weitern Versuchen fand sich endlich, daß dieses Knistern durch Losspringung kleiner Stückchen

chen Stein verursacht wurde. Oefters sprangen sie 1 bis 2 Zoll von dem Orte, wo gerieben wurde, ab. Hr. S. sammlete mehrere davon, die nicht grösser als ein Hirsekorn waren. Die Ursache dieser Art des Losspringens selbst hat er noch nicht erforschen können; — vielleicht, meynt er, könne sie in der, durchs Reiben bewirkten, Wärme liegen, da die Versuche im strengen Winter vorgenommen wurden, als der Stein die Gefrierkälte hatte. Da der braunrothe Schuppengips beym reiben mit dem Eisenstäbchen leuchtete, und zwar um desto stärker, je tiefer die Farbe war, immittelst es, wie vorhin bemerkt worden, der weisse nicht that, so vermuthet Hr. S., daß das Leuchten vornemlich dem Pigmente zuzuschreiben sey.

Als Hr. S. mit dem Sandmergel den Versuch anstellte, erhielt er gleich ein so starkes Licht, als er noch bey keinem andern Steine gesehen hatte. Diesen Sandmergel hatte er am Leutrabache, nahe bey Jena entdeckt. Der Herausg. dies. Mag. hat selbst diese Erscheinung oft mit Vergnügen beobachtet, und die von Hrn. S. dabey gefundenen Resultate aus vielen Versuchen sind folgende:

1) Die Reibung kann mit Erfolg durch jede Substanz geschehen, welche nur im Stande ist, die, nicht fest zusammenhängenden, Theilchen des Steins zu tren-

trennen. Durch anhaltendes, schnelles Abscharren kann man das Licht so vermehren, daß man fast die Gegenstände erkennen kann, auf welche die abgelößten Theilchen fallen, indem sich dieselben im noch leuchtenden Zustande sammlen lassen. Die Lichterscheinung ist selbst in der Dämmerung noch merkbar.

2) Auch das feine abgefallene Pulver hat die Eigenschaft zu leuchten noch nicht verlohren; man darf nur über die Stelle, wo es liegt, mit einem Messer, Holze und dergl. etwas streng hinwegfahren; sogar wenn man mit der drückenden Hand darüber hinfährt, erhält man Licht. Am besten sieht man es, wenn das Pulver in einer Reibschale gerieben wird.

3) Durch schwaches glühen wird die Fähigkeit zu leuchten verstärkt.

4) Auch unter Wasser erhält man durch Streichen oder Reiben Licht; indeß macht das Wasser einiges Hinderniß.

5) Wenn man nach Wedgewood (Grens Journ. der Phys. VII. B. 1 Heft, S. 49.) eine Platte erhitzt und zartes Pulver darauf streut, so phosphorescirt es wie der Flußspath. Ja, sogar in ganzen Stücken auf Kohlen gelegt, sieht man eben die Erscheinung, wie beym Flußspath, nur muß man, vermuth-

muthlich weil dieser Stein nicht so krystallinisch ist, etwas länger warten.

6) Reibt man zwey Steine von derselben Art aneinander, so erhält man das stärkste Licht, und die Stellen, wo sich die Steine berühren, bleiben noch eine kurze Zeit leuchtend.

So auffallend das Leuchten dieses Minerals ist, so merkwürdig ist das geognostische Vorkommen desselben. In einer Höhe von 2 Ruthen erblickt man nicht weniger, als 12 Flözabwechselungen. Das Ganze liegt auf rothem, dichten Sandsteine und schiebt gegen Nordwest ein. Die unterste Schicht besteht aus rothbraunem, glimmrichen, verhärteten Thon, in schiefrigter Lage, und ist 5 Fuß mächtig. Ueber ihr liegt eine kleinere, 5 Zoll hoch, von eben solchem verhärteten, etwas weichern Thon. Hierauf folgt eine Lage zerreiblicher Sandstein, 5 Fuß mächtig, zwischen röthlich und bräunlichgrauer Farbe, dessen Bindemittel Kalk und Thon ist. Nun folgt wieder eine kleine Schicht von röthlich glimmrigtem Thon, 3 Zoll hoch. Dann eine rothe, zerreibliche Eißenschüßige Sandsteinschicht 1 F. 9 Z. mächtig, von eben dem Bindemittel, wie die dritte. Darüber eine lange, 2 Z. hohe, Lage von zerreiblich-glimmrigtem Sandstein, größtentheils durch Kalk verbunden. Hierauf folgt dann die Schicht des vor-

 beschrie-

beschriebenen Sandmergels, 1 Fuß mächtig, oben voller Hölungen, die mit kleinen Krystallen von Kalkspath ausgefüllt sind, ohngefähr von dem Ansehen eines, in Gährung begriffenen und verhärteten, Brodteiges. Das eigenthümliche Gewicht dieses Sandes fand Hr. S. nach mehreren Untersuchungen = 2,542. Die folgenden Schichten bestehen: aus zerreiblichem, mit Kalk verbundenen, Sandstein, mit durchzogenen Lagen, die bald am Stahl Feuer geben, bald aber auch mit Säuren aufbraußen; aus Sandmergel, mit noch mehrern Hölungen, als der vorige, und mit einer kleinen Lage von braunrothem Jaspis in welchem man Hölungen mit Kalkspathkrystallen antrift; aus einem ganz zerreiblichen Sandstein; aus einer Mergelschicht, mit Kalkspathkrystallen in den Hölungen und eingesprengten Jaspislagen. Die oberste Schicht ist Geschiebe und besteht aus Quarz, Kieselschiefer und Porphyr, welcher mit Dammerde bedeckt ist. Die Abhandlung selbst giebt von der Beschaffenheit der Schichten, so wie von ihrer Zusammenordnung, durch eine instructive Zeichnung, ausführlichere Nachricht.

Nach des Herrn v. Trebra Meynung (Crells Annalen 1784) sollte die Chemie allein im Stande seyn, die Ursache von der Phosphorescenz der Mineralien zu entdecken; dies veranlaßte Hrn. S., auch mit seinem Sandmergel eine solche Analyse vorzunehmen.

men. Er hat in der ausführlichern Abhandlung sein Verfahren mit den vorgenommenen Abänderungen genau beschrieben; hier aber ist blos Raum für die Resultate: In 100 Theilen befanden sich

15, 8 Sand
33, 2 Thonerde
18, 9 Kalkerde
2, 5 Eisenkalk
4, 1 rothe Erde
25, 4 Kohlensäure und Wasser.

Man sieht aus dieser Zergliederung, daß keinem dieser Bestandtheile die leuchtende Eigenschaft zuzuerkennen sey, sondern sie muß ihren Grund entweder in der Verbindung der verschiedenen Erden, oder in einem eignen, unbekannten Wesen haben. Wedgewoods Meynung, daß das Leuchten von der Glühhitze herrühre, in welche die Theilchen durchs Reiben versetzt werden, kann Hr. S. seinen Beyfall nicht geben, weil sie höchstens nur auf sehr harte Körper, mit welchen Wedgewood seine Versuche anstellte, nicht aber auf die viel weichern, z. B. das Steinmark, den leuchtenden Kalk aus Italien, den zerreiblichen, asbestartigen Tremolith von St. Gotthard u. s. w. paßt. Hr. S. vermuthet daher, daß vielleicht einer von den Stoffen, wodurch die Verbrennung und das Leuchten überhaupt bewirkt wird, in den Mineralien liege, und durchs Reiben in Freyheit gesetzt werde.

 26. Herrn

26.

Herrn Hofraths Hellwag Versuch, die sogenannte Erhebung zu erklären.

Die Erhebung oder das Seegesicht, wovon verschiedenes im Mag. für d. neueste rc. V. B. 1 St. S. 145. und VI. B. 3. St. S. 164. gemeldet worden ist, bedarf immer noch einer befriedigendern Erklärung, als z. B. Gruber, aus Abprallung der Strahlen von erwärmten Flächen davon gegeben hat. Hr. Hofr. Hellwag hat im Genius der Zeit Jul. 1797. einen Aufsatz darüber einrucken lassen, woraus wir folgendes ausheben:

Der Schein der Erhebung (schwed. Hägring, engl Looming) und senkrechter Vergrößerung entfernter Gegenstände setzt voraus, daß Strahlen, die sonst weit über unserm Kopfe wegfahren sollten, so weit heruntergelenkt werden, daß sie unser Auge erreichen. Die Bedingung, unter welcher eine solche Strahlenbrechung nahe an der Erde in der Luft statt finden kann, besteht darinn, daß ohngefähr in gleicher Höhe über der Erde eine dünnere Luftmasse durch eine sehr schräge, beynahe horizontale Gränze von einer dichtern Luftmasse abgesondert sey, und in dieser Lage die obere Stelle einnehme, welches sie auch, nach den Gesetzen der Schwere, von selbst thun wird.

Der

Der dichtere Luftberg wirkt alsdann wie ein dreyskantiges Prisma, welches, indem eine seiner Flächen horizontal gehalten wird, die Gegenstände desto stärker erhebt, je mehr Grade der in die Höhe gerichtete Winkel hat, und je stärker die Materie, woraus das Prisma besteht, die Strahlen bricht. Wo nun mehrere Prismen einen Strahl mehrmals nach einer Seite hinbiegen, da kann die Veränderung in der Richtung des Strahls beträchtlich werden, wenn auch das Vermögen, die Strahlen zu brechen, in jedem Prisma nur schwach ist. So konnte also von einer niedrigen Küste aus, an welcher über das Meer hinweg eine gleich hohe Küste ohne Strahlenbrechung kaum 3 Meilen weit sichtbar wäre, durch zufällige Hülfe von mehreren, quer im Wege liegenden, parallelen, sehr flachen, dichteren Luftbergen, deren Zwischenräume mit dünnerer Luft angefüllt wären, ein Gegenstand, der über 30 Meilen weit entfernt, also weit unter dem Horizonte läge, sichtbar werden. Die Ablenkung eines, aus einer Ferne von 30 Meilen horizontal anlangenden Strahles, von seiner anfänglichen horizontalen Richtung, erstreckt sich auf 2 Grade. Wenn mehrere dichte, nicht parallele, Luftzüge den Strahlen im Wege liegen, so müssen die Gestalten der Gegenstände verzerrt erscheinen.

27.

Die Londoner African Association, welche schon seit etlichen Jahren Entdeckungsreisen in das bisher so unbekannte innere Africa veranstaltete, hat nach dem Tode des Major Hougthon, von dessen Unternehmungen im 168 St. der Gött. gelehrten Anzeigen vom J. 1794. Nachricht ertheilt worden ist, diesen Verlust nun durch zwey andere, zu ferneren Entdeckungen in jenem Welttheile bestimmte, Reisende wieder ersetzt. Der eine ist ein Engländer, Hr. Park, der, um Hougthons Weg von der Westseite zu verfolgen, im November 1795, die Reise nach Tombuctu angetreten, und zwey Neger als Wegweiser mitgenommen hat, die beyde vorher in England gewesen waren. Die Association hat schon die erwünschte Nachricht erhalten, daß er bey den inländischen Sclavenhändlern, die er getroffen, gute Aufnahme und alle Unterstützung gefunden habe. Der andere ist ein deutscher junger Gelehrter, Hr. Hornemann aus Hildesheim, der vor einigen Jahren zu Göttingen studirt, sich schon damals besonders mit dem Studium der Reisebeschreibungen nach Africa beschäftigt, und von jener Zeit den ernsten Wunsch genährt hat, einst von der gedachten Gesellschaft selbst dahin ausgeschickt zu werden, welcher er denn auch von einem Göttinger Gelehrten (so viel wir gehört haben, vom Hrn. Hofr. Blumenbach) vorge-

vorgeschlagen, und sogleich von derselben dazu bestimmt worden ist, um von der nordöstlichen Küste über Alexandria ins innere Africa zu reisen. Er hat sich vorher aufs neue, zu noch weiterer Vorbereitung, nach Göttingen begeben. Gött. A. 188 St. 1796.

II. Nach-

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

I.

Beschreibung eines neuen Reisebarometers zu Höhenmessungen. Vom Hrn Hamilton. Aus dem Transact. of the Royal. Irish Acad. Vol. V.

Die Einrichtung dieses Instruments hat Hr. H. auf die Voraussetzung gegründet, daß der Kork eine Substanz ist, welche zwar Luft, aber kein Queck-

Quecksilber durch ihre Zwischenräume läßt, einige besondere Fälle ausgenommen, wo man es mit Gewalt durchgepreßt hat.

Das Barometer selbst besteht Taf. II. Fig. 1. aus einer Röhre von 30 Zoll Länge und aus einem elfenbeinernen Cylinder Fig. 2. von etwa 2 Zoll Länge und oberwärts 1 Zoll im Durchmesser. An dem einen Ende ist er offen und am andern mit einem Deckel verschlossen, der mit einer so feinen und genauen Schraube darauf gepaßt ist, daß nicht das mindeste Quecksilber durchdringen kann, wenn das Instrument zusammengesetzt ist.

In diesen elfenbeinernen Cylinder muß dann ein recht gesunder, ganzer und schwammigter Kork von ohngefähr ¼ Zoll Länge und 1 Zoll im Durchmesser, so genau gepasset werden, daß er durch einen mäßigen Druck am Boden des Cylinders eingeschoben werden kann, und der Cylinder selbst muß inwendig durchaus so genau ausgedrehet seyn, daß der Kork bis an das andere offene Ende fortgetrieben werden kann, und hier muß der Cylinder einen schmalen, vorstehenden Ring haben, an welchen sich der Kork andrücken und in seiner Lage festhalten läßt. Wenn sich nun der Kork in dieser Lage befindet, so muß er mit einer runden Feile so behutsam in seiner Mitte durchbohrt werden, daß das untere Ende der Barometers

meterröhre ganz gedränge hineingesteckt werden kann, und man schiebt dasselbe so weit hinunter, daß es bis auf einen halben Zoll über die untere Fläche des Korks hinaus in den leeren Theil des Cylinders hinein ragt, wo aber dafür gesorgt werden muß, daß die Axe des Cylinders und der Röhre ganz in einer und derselben geraden Linie liegen.

Die Barometerröhre wird nun auf die gewöhnliche Art mit aller Sorgfalt gefüllt und alsdenn so viel Quecksilber in den elfenbeinernen Cylinder gegossen, daß nach Aufschraubung des Deckels das untere Ende der Barometerröhre so tief im Quecksilber stehe, daß es in jeder möglichen Lage des Instruments, nemlich in horizontaler, schiefer oder verticaler, noch von demselben umgeben sey. Diese Röhre mit ihrer Capsel wird endlich in einen ausgehöhlten Stab von Mahagonyholz eingelassen, mit einer messingenen Scale, Vernier, und oberhalb mit einem gleichfalls eingelassenen Thermometer, versehen. Das obere und untere Ende werden mit messingenen Kappen eingefaßt, die entweder aufgeschraubt, oder auch nur aufgeschoben werden.

Wenn man Gebrauch von diesem Barometer machen will so nimmt man es bey D Fig. 1. zwischen den Daumen und die Finger der rechten Hand, richtet den Kopf A sanft in die Höhe und sieht durch den

Ein-

Einschnitt des äussern Gehäußes, wo auch die Scale zu beyden Seiten, mit dem Vernier, angebracht ist, nach dem Stande des Quecksilbers in der Röhre. Mit der linken Hand ergreift man den Knopf des Verniers und schiebt den Nullpunkt desselben an die Stelle wo das Quecksilber ruhig stehen bleibt, so wird sich dann der Barometerstand leicht abnehmen lassen. Zu mehrerer Genauigkeit kann man diese Operation zwey- bis dreymal wiederholen, und wenn sich kleine Verschiedenheiten zeigen sollten, aus denselben das arithmetische Mittel nehmen.

Ueber die Zusammensetzung dieses Werkzeugs hat Hr. H. noch folgendes bemerkt.

1. Hr. H. hat bey dem mehrjährigen Gebrauch verschiedener solcher Instrumente so wohl sich selbst, als andere Sachkundige Personen, überzeugt, daß der Kork eine Substanz sey, welche die Luft vollkommen, das Quecksilber aber im mindesten nicht durch seine Zwischenräume hindurch lasse. Diese Eigenschaft des Korks ist für die beschriebene Einrichtung so wichtig, daß ohne dieselbe das Instrument seinen ganzen Werth verlieren würde. Man muß deshalb auch mit äusserster Sorgfalt sowohl in der Wahl, als der Bearbeitung des Korks zu Werke gehen, die Verschiebungen desselben im elfenbeinernen Zylinder, und der Durchgang der Barometerröhre in demselben,

ben, dürfen weder zu gedränge, noch zu leicht gehen. Man muß ferner bey Füllung des elfenbeinernen Zylinders mit Quecksilber darauf sehen, daß nur gerade so viel Quecksilber hinein komme, als nöthig ist, das untere Ende der Barometerröhre mit Quecksilber zu versetzen, man mag das Instrument in einer Lage halten in welcher man will; so daß auf solche Weise der größte mögliche Raum für das aus der Röhre fallende Quecksilber übrig gelassen wird.

2) Die Zurichtung des Instruments wird auf folgende Art, ein für allemal, gemacht:

Man mißt den innern Durchmesser des elfenbeinernen Zylinders, der vollkommen in gleicher Weite ausgedehnt seyn muß, auf das genaueste. Eben dieselbe Weite muß auch der Deckel an der innern Seite haben und darf überhaupt nicht tief hineingehen. Dann mißt man mit eben der Genauigkeit auch den innern Durchmesser der Barometerröhre, die deshalb vollkommen calibrirt und fein gezogen seyn muß. Aus diesen bekannten Durchmessern läßt sich dann leicht berechnen, was für eine Verbesserung der Scale, innerhalb gewisser Gränzen, nöthig ist. Ist z. B. der Querschnitt des Zylinders (nach Abzug dessen, was die Barometerröhre davon wegnimmt) zehnmal größer, als der Querschnitt der innern Röhre, so wird 1 Lin. Unterschied des Quecksilberstandes im

Zylin-

Zylinder, einen Unterschied von 10 Lin. im Quecksilberstande der Röhre hervorbringen, und von diesen 10 Linien werden sich neune oben beym Vernier, und die zehnte unten im Zylinder zeigen. Da man dergleichen Berechnung für jedes Barometer besonders vorzunehmen hat, so kann man jede Scale mit einer eignen Verbesserungstafel versehen, um den beobachteten Stand des Quecksilbers in denjenigen zu verwandeln, welchen man sogleich bekommen haben würde, wenn das Instrument einen unveränderlichen Niveau gehabt hätte, und den man deshalb den wahren nennen kann.

Wer diese Rechnungen nicht anstellen, oder sich nicht darauf verlassen mag, der kann sie durch das folgende, blos mechanische, Verfahren entbehrlich machen. Ehe man nemlich das Instrument zusammensetzt, wählt man eine Glasröhre die 3 bis 4 Zoll über die gehörige Länge hat, bricht 3 Zoll unten davon ab, und hebt sie auf, bis das Barometer fertig ist. Man setzt dieses in sein Behältniß mit der Scale und bemerkt genau den Stand des Quecksilbers an derselben; diese Beobachtung kann man 3 bis 4mal wiederholen. Hierauf nimmt man die Röhre aus ihrem Behältniß und öffnet den Zylinder so, daß kein Quecksilber verlohren geht und schüttet noch so viel Quecksilber als das abgebrochene Stückchen Röhre von 3 Zollen in sich faßt. Man setzt die Röhre

wieder ins Behältniß und beobachtet aufs neue die Höhe; der Unterschied zwischen dieser und der vorigen Höhe giebt bestimmt an, um wie viel sich der Niveau im Cylinder dadurch ändert, daß eine Säule von 3 Zoll Quecksilber hinzugekommen ist, und dieser Betrag kann zur Grundlage einer Verbesserungsscale dienen, die sich als unträglich, für dieses Werkzeug verfertigen läßt. Es ist hiebey zu bemerken, daß man nach dieser Operation die eingegossenen 3 Zoll Quecksilber wieder aus dem Cylinder herausnehmen muß, um den Raum in demselben nicht zu verengen.

Gesetzt man habe ein solches Barometer mit einem Zylinder von einem Zoll im Durchmesser, zusammengesetzt, und bemerkte, daß das Quecksilber auf 29'',0 stehe. Man öffne den Cylinder und fülle 3 Zoll Quecksilber aus der abgebrochenen Röhre hinein und setze alles wieder zusammen wie vorher; bemerkte man nun, daß das Quecksilber auf 29'',12 stünde, so würde hieraus folgen, daß wenn bey einem andern Barometer mit unveränderlichem Niveau des Quecksilber um 3 Zoll gesunken, und folglich bis auf 26'',0 gekommen wäre, es in diesem, wo der Niveau veränderlich ist, 26'',12 stehen müßte. Die Verbesserungsgröße also, die hier vom beobachteten Stande abzuziehen ist, um den wahren Stand zu finden, betrüge $\frac{12}{300}$ Zoll, für ein Fallen des Barometers

meters von 3 Zollen; folglich beträgt die Verbesserung für jeden einzelnen Zoll $\frac{4}{100}$, oder den dritten Theil des vorigen Quantums. Es versteht sich, daß beym Steigen des Barometers ähnliche solche Verbesserungsgrößen zum beobachteten Stande addirt werden müssen, weil, wenn man z. B. die obige 3 Zoll lange Röhre voll Quecksilber aus dem Cylinder herausgenommen hätte, der nunmehrige Niveau um $\frac{12}{100}$ Zoll unter dem vorigen erniedriget seyn würde. Hat man also nur einmal diese Verbesserungen gefunden, so hat man dann ausser der Verbesserungstafel für nichts weiter zu sorgen, und diese Einrichtung ist offenbar bequemer, als die mit ledernen Beuteln und solchen Vorrichtungen wo durch Zu- oder Abgießen von Quecksilber, ein beständiger Niveau erhalten wird.

Hr. H. empfiehlt zu desto sicherer Transportirung des Instruments, den Durchmesser der Röhre nicht dicker, als $\frac{1}{10}$ Zoll zu nehmen; dadurch würde auch weniger Raum im Cylinder, wo hinein sich das fallende Quecksilber begiebt, weggenommen. Hat dieser Cylinder einen Durchmesser von 2 bis 3 Zollen, so ist Raum genug vorhanden, um eine Höhe von 3000 Fuß zu messen. Die Röhre muß übrigens unten wo sie im Kork steckt, mit einer Fassung von starken und zähen Metall versehen seyn, und der Kütt dicht am Glase liegen, um das zu jählinge Zu-

strömen der Luft in den Cylinder und das gewaltsame Anschlagen des Quecksilbers gegen den Kopf der Röhre, bey Umkehrung des Barometers, zu verhüten. Hieraus ergiebt sich auch, daß man die Röhre selbst so kurz machen müsse, als nöthig ist, um am Ufer des Meeres noch den höchsten Stand beobachten zu können. Eine längere Torricellische Leere würde den Raum für das Quecksilber im Zylinder zu sehr verengen.

Das Quecksilber muß den höchsten Grad der Reinheit haben. Diese wird erhalten, wenn man es wiederholt mit frischem Wasser wäscht und nach dem Trocknen durch eine Pappierdute, an deren Spitze feine Löcher mit Nadeln gestochen sind, laufen läßt. Hr. H. bemerkt auch, daß man die Röhre nach dem Füllen auskochen könne, glaubt aber auch, daß sich beträchtliche Einwendungen gegen dieses Verfahren machen ließen.

In Rücksicht des Thermometers, welches bey diesem Barometer angebracht ist, räth Hr. H. das Glas seines Zylinders etwas stark zu machen, um die Veränderung der Weite desselben bey den verschiedenen Temperaturen möglichst zu verhüten.

Beym Transport ist es am besten, wenn man das Instrument umgekehrt hält. Das daran befindliche

iche Thermometer steckt etwas locker in seinem gefütterten Behältniß, am Ende mit einem Kork oder Baumwollenpfropfe, versehen ist, worinn der Zylinder ruht. Auf diese Art hat es Hr. H. zu Pferde und zu Wagen, manche 100 Meilen weit sicher fortgebracht. Wenn es recht accurat verfertigt ist, so wird es sich vollkommen vertical stellen, wenn man es etwas spielend zwischen dem Daumen und Zeigefinger hält; indessen kann es nicht schaden, wenn man auch die andern gewöhnlichen Vorrichtungen zum verticalen Aufhängen, dabey anbringen will. Hr. H. hat Messungen mit diesem Barometer vorgenommen, deren Resultat von denen, welche von den besten Ramsdenschen Barometern erhalten worden waren, bey einer Höhe von etwa 300 Fuß, nicht 2 Zoll verschieden waren.

Von der Anweisung zum Höhenmessen, welche Hr. H. der Beschreibung dieses Instruments mit beygefügt hat; wollen wir folgendes hier mittheilen.

1) Für geringe Höhen, und wo man in kurzer Zeit von einem Standpunkte zum andern kommen kann, ist ein einziges Barometer hinreichend; sonst muß man deren zwey haben, welche genau auf einerley Art verfertigt sind, und mit welchen man zu gleicher Zeit durch Signale oder nach übereinstimmenden Uhren, Beobachtungen anstellt. Ueberdies gehören

hören zu jeden zwey Thermometer mit Fahrenheits Scale, eins so nahe am Barometer als möglich, um die Ausdehnung oder Zusammenziehung der Quecksilbersäule durch die verschiedene Temperatur zu bestimmen, und das andere in einiger Entfernung davon, um die Temperatur der Atmosphäre im Schatten zu erfahren und daraus den Einfluß auf die Höhe einer gegebnen Quecksilbersäule im Barometer, herzuleiten.

Um z. B. eine Säule von 30 Zoll Quecksilber bey einer Temperatur von 55° Fahrenheit zu berichtigen, ist folgendes zu beobachten: Man nehme zur Normallänge der Quecksilbersäule 30 Zoll und zur Normaltemperatur 55° Fahrenh. Die erstere ist der mittlere Barometerstand am Ufer des Meeres, und die letztere die mittlere Wärme in jenen Gegenden. Nun hat man durch sorgfältige und wiederholte Versuche gefunden, daß bey einem Barometerstande von 30 Zoll die Verlängerung der Quecksilbersäule für 1 Grad mehrere Wärme ein Thermometer 0,00304 Zoll betrage. Hiernach beträgt also eine Veränderung von 33° über oder unter der Normalwärme von 55°, in der Quecksilbersäule von 30 Zollen, 33 mal 0,00304 = 0,10032 Zoll; wofür man ohne merklichen Fehler gerade $\frac{1}{10}$ Zoll annehmen kann. Eben so ergiebt sich, daß für jeden einzelnen Thermometergrad über, oder unter 55° die Veränderung

für

für jede 10 Zoll der Barometersäule 0,00101333 betrage; denn man hat 30'' : 10'' = 0,00304 : 0,001013. Man setze die Correction, welche bey 30 Zoll Barometerstand für 33° Verschiedenheit in der Temperatur 0,1 Zoll beträgt = c, so läßt sich die Verbesserung für einen andern Stand, als 30 Zoll, = A, durch folgende Proportion finden: 30'' : A = C : $\frac{A C}{30''}$. Man kann sich hieraus ein besonders Täfelchen verfertigen, das wir zugleich durch ein Beyspiel erläutern wollen.

Quecksilbersäule.		Verbesserung.
10 Zoll	=	0,001013
20 =	=	0,002027
30 =	=	0,003040
40 =	=	0,004053 u. s. w.

Z. B. die Quecksilberhöhe betrage 23'',2, so nimmt man erst. den Werth für 20'' = 0,002027 alsdann im Proportionaltheil für 3'' = 0,000303 und endlich für = = 0'',2 = 0,0000202

Verbess. für 23'',2 = 0,0023502

Gesetzt der Thermometer am Barometer stehe auf 65°, so ist die Differenz zwischen der Normaltemperatur von 55° = 10°; mit diesen 10 multiplicirt man jene Verbesserung, so kommt 0,023502, und dieses von 23'',2 abgezogen, bleibt 23'',176498,

 als

als die verbesserte Höhe für die mittlere Temperatur.

Da die verschiedene Temperatur auch die Luftsäulen in der Atmosphäre selbst verschiedentlich hoch macht, und sonach verschiedene Höhen im Barometerstande giebt, so müssen diese abermals auf eine Normaltemperatur der Atmosphäre, reducirt werden. Man addire deshalb die Grade der Wärme in den der Atmosphäre ausgesetzten Thermometern und halbire die Summe. Dies arithmetische Mittel nennt Hr. H. die imaginäre Temperatur.

Da Hr. H. die Dichtigkeit der Atmosphäre, nach englischem Maaße, den Briggischen Logarithmen, blos bey einer Temperatur von ohngefähr 32° Fahrenheit proportional setzt, so hat er noch eine andere Tafel mitgetheilt, wo die Correction nach dieser Dichtigkeit, für jeden Fuß der Höhe, und einen Fahrenheitischen Grad über 32°, in Decimalen eines Fußes, ausgedrückt ist:

Fuße Höhe	Fuße Verbesserung.
1	0,0024
2	0,0048
3	0,0072
4	0,0097
5	0,0121

Fuße

Fuße Höhe	Fuße Verbesserung.
6 = = = =	0,0148
7 = = = =	0,0170
8 = = = =	0,0194
9 = = = =	0,0218

Hieraus leitet Hr. H. für eine vorzunehmende Barometrische Höhenmessung folgende Regeln her, die wir zugleich mit einem Beyspiele begleiten wollen.

1) Man reducire die Temperatur des Quecksilbers in jedem Barometer auf die mittlere Temperatur in jeder Station.

2) Man reducire die beobachteten Temperaturen der Atmosphäre in den verschiedenen Stationen auf die imaginäre gleichförmige Temperatur.

3) Man suche die Logarithmen von dem beobachteten und nach No 1. verbesserten Höhen, nachdem sie auf Zehntheile von Zollen gebracht sind, und verfahre damit ferner wie gewöhnlich, nemlich man dividire die Differenz derselben durch 1000, und nehme den Quotienten für englische Klaftern mit ihren Decimaltheilen, als die senkrechte Höhe der Beobachtungsörter übereinander, an. Ist nun die imaginäre gleichförmige Temperatur nahe an 32° Fahrenh. so hat man sogleich die wahre Höhe.

Z. B. Es sey der corrigirte Barometerstand am untersten Standpunkte: 28'', 3 Log. davon = 1,4517864
am obersten : 23'',2 : : = 1,3654880

862,984
6

oder in Füßen = 5177,904

Wäre nun die gleichförmige imaginäre Temperatur nahe bey 32° Fahrenh., so betrüge der wahre senkrechte Abstand zwischen den beyden Beobachtungsörtern 5177, $\frac{904}{1000}$ Fuß. Wäre diese Temperatur aber 40°, so betrüge die Differenz 8°, und es wird noch folgende Regel nöthig.

4) Man nehme aus der andern Tafel die einzelnen Werthe für die vorhin gefundenen Fuße,

als, für 5000 Fuß = 12,1000
100 : = 0,2400
70 : = 0,1700
7 : = 0,0170
,9 = 0,00218
,004 = 0,000097

Für 5177,904 = 12,529277
man mult. mit der Differenz = 8

\+ 100,234216 diese werden hier zu uncorrigirten addirt : : = 5177,904

Die corrig. Höhe = 5278,138216 Fuß.

Hr.

Hr. H. hat diese Methode aus einer Abhandlung des Hrn. Maskolyne gezogen, und sie grundet sich auf die Berechnungen der Herren De Lüc und Schuckburgh.

Es hat in eben diesem Bande noch ein anderer Hr. Hamilton Bemerkungen über das Quecksilberbehältniß und über die Scale mitgetheilt. Es ist nemlich leicht der Fall, daß das Quecksilber oder einige Verkalkung desselben nach und nach in die Zwischenräume des Korks dringt, und sowohl den Raum im Zylinder vergrößert, als auch das freye Spiel der Luft mindert, weshalb eine elfenbeinerne Bedeckung mit einem Loch und Schwimmer sicherer wäre.

2.

Nachricht von einem neuen, zusammengesetzten Mikroskop.

Der Hr. Feldprediger Junker zu Magdeburg, der schon vor geraumer Zeit ein eben so wohlfeiles, als vortheilhaft eingerichtetes Sonnenmikroskop geliefert hat, *) läßt nun seit einiger Zeit auch ein Mikro-

*) s. Mag. f. d. neueste.

Mikroskopium compositum unter seinen Augen verfertigen, das jenem an Eleganz, Brauchbarkeit und mäßigem Preiße nichts nachgiebt, sondern es eher noch übertrift. Die nachstehende Beschreibung ist von einem, welches ich wirklich vor mir habe, gemacht worden. Zum Fuße dient dem Hauptinstrumente ein nettes, mit einer Galerie versehenes und sauber lackirtes Käsichen 9 Zoll lang, 6 breit und 3 hoch. Dieses ist mit einem Schubkasten versehen, in welchem die Linsen und übrigen zum beobachten erforderlichen Dinge, aufbewahrt werden.

Auf der obersten Fläche dieses Käsichens erhebt sich in der Mitte eine 9 Zoll hohe, mit einem Kopf und Fuß verzierte, Säule von Buchsbaumholz. Diese Säule ist inwendig ausgeschnitten und daselbst mit einer messingenen, gezahnten Stange versehen, an welcher vorn das Tischchen befestiget ist, worauf die zu betrachtenden Objecte gebracht werden. An der hintern Seite ist ein Getriebe mit einem Knopfe angebracht, wodurch die Stange vertical bewegt und dadurch das Object an jede Stelle unter die Vergrößerungslinse gebracht werden kann. Der Objectentisch selbst ist von Buchsbaumholz, in der Mitte rund ausgeschnitten und mit einem messingenen Aufsatz von 4 Scheiben versehen, die durch 3 messingene Stifte verbunden sind. Zwischen den beyden innersten Scheiben liegt eine gewundene Feder, um

die

die Objectenschieber fest zu halten. Eine von diesen Scheiben ist um den vordersten von den 3 Stiften, wie um einen Mittelpunkt, beweglich und hat in der Nähe ihres Randes so vielerley runde Ausschnitte, als Vergrößerungslinsen vorhanden sind, um für jede derselben, dem Objecte eine zweckmäßige Erleuchtung zu geben. Unter dem Objektentischchen befindet sich ein Spiegel, der auf der einen Seite plan, und auf der andern etwas hohl ist, um schwächeres und stärkeres Licht auf die untere Seite der durchsichtigen Objecte zu werfen; übrigens hat er eine vertikale und horizontale Bewegung und ist oben in Buchsbaumholz und unten in Messing gefaßt. An der Seite des Objectenträgers ist eine Vorrichtung, nach Art eines Skorpionenschwanzes, angebracht, der am obern Ende eine biconvexe Linse trägt, wodurch man undurchsichtige Objecte von obenher erleuchten kann.

Der Hauptkörper des Mikroskops besteht aus einer 8 Zoll langen und 2 Zoll im Durchmesser haltenden Röhre, die unten konisch zuläuft. Sie wird von einem starken Messingringe gehalten, und dieser ist an einem andern, etwas kleinern, befestigt, welcher zwischen dem durchschnittenen Kopf der Säule eine sanfte horizontale Bewegung verstattet. Durch diese Bewegung kann man das Objekt an allen Stellen seiner Oberfläche betrachten, ohne daß man es selbst

selbst zu verrücken nöthig hat. In den untersten konischen Theil der Röhre wird nun eine von den mehrern vorhandenen Vergrößerungslinsen eingeschraubt; in der Mitte der Röhre ist, wie bey der Fontanaischen Vorrichtung, ein Collectiv und am obersten etwas verjüngten Theile, ein Ocularglas, befindlich. Die Gläser sind in Horn gefaßt, die äussern Kapseln bestehen aus Buchsbaumholz und der zylindrische Theil der Röhre ist mit schwarzen Saffian überzogen und mit goldnen Figuren verziert. Die Zahl der Vergrößerungslinsen erstreckt sich, bey dem Mikroskop welches ich vor mir habe, auf 7, welche von einem halben pariser Zolle, bis zu einer Linie, in der Brennweite, gehen; wo also, wenn man 8 Zoll Entfernung für das deutliche Sehen mit bloßen Augen rechnet, schon ohne alle weitere Zusammensetzung, der Durchmesser eines Objects, bey der schwächsten Vergrößerung, 16mal, und die Fläche 256mal; bey der stärksten aber der Durchm. 192 und die Fläche 36864 mal vergrößert wird.

Im Kästchen befinden sich ausser den 6, nicht in der Röhre eingeschraubten, Linsen, noch eine Anzahl von Objectenschiebern, deren jeder 5 paar Glashülsen mit gegeneinander gekehrten Hölungen und sehr nett präparirten Objecten, aus allen 3 Naturreichen, enthält. Ausserdem liegt noch ein leerer Schieber bey, um andere Objecte nach Gefallen hineinzubringen;

gen; ferner 1 weisses Schüsselchen von Elfenbein und 1 schwarzes von Ebenholz, zu undurchsichtigen Objecten; ein paar feine Glasröhren zu Beobachtungen im Wasser und andere kleine, nöthige Geräthschaften.

Der Preiß eines solchen Instruments ist 4 Friedrichsd'or. Es sind mir aber auch Fälle bekannt, wo es der Hr. Feldprediger wohlfeiler abgelassen hat; dies geschahe, sobald er nur überzeugt war, daß guter Gebrauch zur Aufnahme der Naturwissenschaften, davon gemacht würde.

Die Gegenstände erscheinen bey den mäßigen Vergrößerungen mit der größten Klarheit und Nettigkeit, und auch selbst bey den stärksten, wo die Oeffnung der Linse nicht größer, als ein Nadelstich seyn darf, ist noch so viel Licht und Deutlichkeit vorhanden, als man nur irgend wünschen kann. Da blos der Objectentisch gehoben und gesenkt, die Röhre selbst aber beständig in gleicher Höhe erhalten wird, so hat man die große Bequemlichkeit, daß das Auge immer in einerley Stelle bleibt, und blos eine kleine Seitenbewegung mit der Röhre zu machen braucht, wenn es das Object nach seiner ganzen Oberfläche bestreichen will.

D. H.

---

3. Nach-

3.

Nachricht von des Hrn. Oberbergraths von Humboldt, Rettungsapparat, in den Gruben und Minengängen, bey bösen Wettern und Pulverdampf. Aus einer ausführlichen Handschrift des Hrn. Erfinders gezogen.

Die häufige Bereitung der Gasarten zu welcher den Hr. O. B. Rath seine chemischen Arbeiten veranlaßten, brachten ihn bereits vor 4 Jahren zu der Idee, auf Verbesserung der bösen Wetter beym Bergbau zu denken. Als er zu Freyberg auf der Bergakademie studierte, sah er kostbare Wetterschächte absinken, Wettermaschinen bauen; manchen Ortsbetrieb einstellen, manchen Bergmann 6 Stunden lang im Finstern arbeiten; den Markscheider im Ziehen gehindert; — alles, weil es an ein paar Kubikfuß Luft zum Athmen, oder Brennen fehlte. Auch konnen viele Menschen, welche im bösen Wetter ersticken, blos darum nicht wieder zum Leben zurückgebracht werden, weil niemand an den Ort gelangen kann, wo sie liegen, und die Wetter oft erst nach Stunden sich verziehen.

1. Die

1. Die Respirationsmaschine.

Die einfachste und bequemste Vorrichtung, welche der Hr. O. B. R. ersann, um in einem Raume von irrespirabler Luft respirable zu athmen, besteht in einer kleinen Röhre, welche mit zwey Klappenventilen versehen ist, von denen sich das eine nach Innen und das andere nach Aussen öffnet. So natürlich es war, auf solche Ventile zu verfallen, so lange hat es gedauert, bis Hr. v H die bequemste Construction erfand. Die Muskelbewegung beym Athmen ist so leise, daß die Ventile unendlich leicht sich öffnen und schließen müssen, um irgend brauchbar zu seyn. Hr. v. H. ist von den Blasenventilen zu den messingenen Klappenventilen, wie in der Beddoes'schen Maschine *) zurückgekehrt und der Mechanikus Hr. Zachariä in Berlin macht dieselben so fein, daß ein leiser Hauch sie öffnet. Der Umstand, daß die Röhre in schiefer Richtung abgeschnitten ist, wird dabey sehr wichtig.

Die Röhre wird entweder selbst in den Mund genommen, wobey man die Nase verstopft, oder falls der Minirer zum Kundschaften in eine mit Pulverdampf gefüllte Gallerie voraus geschickt werden muß, in eine Art Maske gesteckt, welche Mund und Nase umfaßt und über dem Zopf zugebunden wird.

Um

*) m. s. das Mag. für d. neueste rc. B. X. St. 3. Taf. 2.

Um die Capacität des Gefäßes zu bestimmen, in dem die einzuathmende Luft enthalten seyn soll, ist es nöthig genau zu wissen, wie viel Kubikfuß Luft ein Mensch in einer Stunde bedarf. Dies ist die Basis der ganzen Vorrichtung. Hrn. v. H. darüber angestellte Versuche stimmten mit denen des D. Menzie zu Edinburgh völlig überein. Eine Inspiration bedarf 40 Kub. Zolle Luft; und da dieses Bedürfniß zunächst von der Luftverdünnung herrührt, welche die Ausdehnung der Brusthölen verursacht, so geht von diesen 40 K. Z. nichts ab, man mag Sauerstoffgas, oder atmospährisches, einathmen. In 1 Min. athmet man 18mal, folglich bedarf man in 1 Min. 720. K. Z. Luft; in 1 Stunde 25 Kub. Fuß.

Reine Lebensluft einzuathmen, muß Hr. v. H. nach mannichfaltigen Erfahrungen sehr abrathen. Für 1 Stunde ist es in der Ruhe schon, geschweige denn in der Bewegung und Arbeit, sehr schädlich. Ausserdem würden auch die Kosten ungeheuer ansteigen. Ein Kubikfuß solcher Luft kommt etwa auf 7 gr., und die Luft welche ein Mensch athmete, würde für die Stunde auf 5 Laubthaler kommen. Selbst wenn die athmosphärische Luft künstlich bereitet werden sollte, welche ein Mensch in 24 St. einathmet, und die doch nur 0,27 Lebensluft enthält, würde sie über 48 Rthlr. kosten.

Viel

Viel wohlfeiler, einfacher und der Gesundheit zuträglicher ist es, den Menschen blos die reine atmosphärische Luft einathmen zu lassen. Die Brustschmerzen und Entzündlichkeit, welche der Hr. Oberbergr. im Sommer 1795, nach einem, in tödtlich bösen Wetter zu Goldcronach, mit seiner Respirationsvorrichtung angestellten Versuche empfand, schreibt er hauptsächlich auf Rechnung der Lebensluft, die er athmete. Jetzt füllt er seine Gefäße über der Erde, oder in den Gruben selbst, an einem Orte wo noch reine Luft ist, mittelst eines Blasbalgs.

Die Luft darf nicht in eine metallene oder hölzerne Flasche eingeschlossen seyn, weil sonst, da die ausgeathmete nicht wieder ins Gefäs zurückkommt, die im Gefäß befindliche so verdünnt wird, daß die in der Brusthöle gemachte Verdünnung sie nicht überwiegen und zum Entweichen zwingen kann. Es ist unmöglich ein Gefäß mit festen Wänden, auch nur bis auf ¼ durch Athmen auszuleeren. Hr. v. H. fiel auf Einträufeln von Wasser, welches die Luft verdrängen sollte; da man aber so viel Wasser zum Verdrängen, als Luft zum Einathmen bedarf, so entsteht aus der Menge Wasser eine neue Unbequemlichkeit, da man für 1 Stunde 25 Kub. Fuß desselben haben müßte. Hr. v. H. bedient sich jetzt der Kraft der atmosphärischen Luft, welche die Blasen ausdrückt, indem die Luft darinn verdünnt wird. Gegenwärtig

nimmt er, statt der Blasen, Säcke von Wachstafft die fein genähet und mit Federharzfirniß auf den Näthen bestrichen sind, und denen, nach Hrn. Watts Erfindung, der widrige Geruch und die Luft verderbende Eigenschaft durch frisch geglühte und gepülverte Kohlen, benommen wird. Künftig wird er Luftsäcke aus Blasen verfertigen lassen, weil darinn die Luft länger rein bleibt und sie im feuchten Zustande nicht brechen, auch wohlfeiler sind. Große Blasen werden aufgeschnitten, zusammengenähet und auf den Näthen mit Streifen von Wachstaffent beklebt. Man hat auch Luftballons auf diese Art verfertigt.

Da es äusserst gefährlich wäre, wenn dem Minirer, oder dem Bergmann der Luftsack platzte, und er seinen Luftvorrath verlöre, so schließt Hr. v. H. den Sack in blecherne Büchsen ein, welche mittelst einer kleinen Oeffnung am obern Theile mit der Atmosphäre in Verbindung stehen; durch diese Gemeinschaft wird der Sack eben so bey der innern Verdünnung zusammengedrückt, als wenn er ganz frey wäre.

Wenn ein Minirer mit der Respirationsmaschine arbeiten soll, so steht die Büchse in Gestalt eines Fasses neben ihm. Das Faß wird auf der Sohle der Gallerie fortgewälzt, oder auf einer Rollschleife gezogen. Der Hahn am Sacke, woran sich der Respirationsschlauch befindet, bleibt geschlossen, bis das

Athmen

Athmen anfangen soll. Der Schlauch selbst ist biegsam und von Leder, inwendig aber mit einem spiralförmigen Eisendrat versehen, damit ihn die Luft nicht eben so, wie den Sack, zusammendrücke. Man bedient sich solcher Schläuche, um Gasarten aus einer Glocke in die andere zu lassen und der Mechanikus Zachariä hat sie oft für Hrn. v. H. verfertigt. Am andern Ende des Schlauchs ist ein Ansatz, worauf das Respirationsrohr mit den Ventilen, gesteckt wird. Schlauch und Rohr werden übrigens von einem Faß ans andere gesteckt. Denn wenn z. B. der Sack 18 Kub. Fuß Luft hält, so muß nach Verlauf von ¾ Stunden der Minirer das ausgeathmete Faß bis unter den Brunnen wälzen und es mit einem andern vertauschen, welches er daselbst in Vorrath gefüllt hat. Der Blasbalg wird in eben der Oeffnung eingesteckt, wo der Schlauch hineinpaßt.

Hat der Minirer einen Auftrag, welcher nur höchstens ½ St. dauert, z. B. etwas auszukundschaften, oder einen Erstickten zu retten, so bedarf er nur 10 bis 12 Kub. Fuß Licht. Man kann ihm dann dieselbe in einem blechernen Kasten auf den Rücken binden, oder sie sammt der Blase in ein Gefäß einschließen, das unten kleine Rollen hat, um sie mittelst einer Schnur nachziehen zu können.

2. Das nicht verlöschende Geleuchte.

Eine vorläufige Beschreibung von diesem Apparate hat Hr. v. H. bereits im vorigen Jahre in Hrn. v. Crells chemischen Annalen, gegeben. Er beruht im Wesentlichen darauf, daß um den Luftbehälter zu verkleinern, so wenig Lebensluft als möglich, verbraucht wird. Hr. v. H. ließ anfangs die Lebensluft, wie beym Löthrohr, in die Flamme blasen, fand aber, daß auf diese Art noch viel Lebensluft unzersetzt, durch den Wärmestoff ausgedehnt, entwich. Er nahm darauf das Princip der Argandischen Lampe an, und lies die Luft durch die Flamme durchspielen, a b Taf. III. Fig. 3. ist eine ¾ Lin. weite Glasröhre, in welche, mittelst eines Hahns c, die Lebensluft aus der Blase d gelassen werden kann. Um die Blase mit Lebensluft zu füllen, schraubt man sie auf einen Glastrichter, preßt sie zusammen und läßt in dem unter Wasser gesteckten weiten Theil des Trichters die Lebensluft nach und nach in die Blase steigen, indem man den Trichter etwas gegen das Wasser drückt. Die blecherne Lampe g h wird nun mit Oel gefüllt, und über die freye Mündung von a ein baumwollener Dacht in Gestalt eines abgekürzten Kegels gestülpt. So wie man c öffnet, verdünnt sich die Luft um a. Die dichtere äussere Luft drückt auf d, und die Lebensluft steigt von selbst in die Flamme. Die Blase d wird ebenfalls in ein blecher-

nes

nes Gefäß eingeschlossen. Bey dieser Einrichtung ist also das Wasser entbehrlich; und Hr. v. H. hat in Gegenwart von Augenzeugen diese Lampe in einer Glocke mit fixer Luft strahlend brennen gesehen.

Will man aber statt der zu theuren Lebensluft, blos atmosphärische gebrauchen, so reicht die eben beschriebene Vorrichtung dazu nicht hin, sondern ausser dem Durchströhmen innerhalb des Dachts, muß auch die Flamme ausserhalb mit frischer atmosphärischer oder auch guter Grubenluft, beständig umgeben werden, und hierzu ist der Druck des Wassers in folgender Vorrichtung nöthig.

Die Lampe p q s t Fig. 1. besteht aus einem blechernen, 2 pariser Zoll weitem und 1 Zoll hohem, Oelgefäß, wo das Oel bis o o steht. In der Mitte desselben ist ein kleiner Apparat x y m befestigt, welcher den schlauchförmig gestrickten Dacht enthält und zugleich der frischen Luft ein allmähliches horizontales Zuströmen auf den äussern Umfang der Flamme verstattet. Zu dem Ende ist er mit einem rund um die Flamme herumlaufenden, wurstähnlichen Behältniß versehen, wovon man den Durchschnitt bey b b erblickt. Dieses Behältniß ist an der innern nach der Flamme gekehrten Fläche mit mehrern kleinen Löchern durchstochen, aus welchen eben die Luft in die Flamme bläßt. Bey r n r steht diese

Wurst durch 3 schiefe Röhren mit dem hohlen Stiel der Lampe a n m in Communication. Oben bey a strömmt ebenfalls, so wie bey der Argandischen Lampe, Luft in die Flamme; auswendig um a herum ist ein schlauchförmig gestrickter Dacht gestülpt und unten ist der Stiel m n, bey m mit dem Luftmagazine in Verbindung.

Dieses Luftmagazin besteht aus einem geräumigen Zylinder von Blech und hat im Wesentlichen die Einrichtung des Heronsbrunnens. Es ist Fig. 2. a b c d die obere Hälfte, welche durch einen Boden d c von der untern Hälfte d c g e abgesondert ist. a b beträgt 7 Zolle, a d 10 Zolle, d g 6 Zolle, k m 9 Zolle. Im obern Raume befindet sich Wasser, im untern frische Luft. Im Boden d c ist eine Röhre x y eingelöthet, welche an beyden Enden offen ist. Die obere Oeffnung x befindet sich gleich am Boden d c, und ist mit einer Art von Sieb bedeckt, um die Unreinigkeiten des Wassers abzuhalten; die untere y, ist ganz nahe über dem untern Boden g e. Bey f ist diese Röhre mit einem Hahne versehen, der auswendig an seinem Schlussel einen Zeiger mit dazugehörigem Gradbogen hat, um nach Belieben, viel oder wenig Wasser aus dem obern Gefäß ins untere zu lassen, und also auch mehr oder weniger Luft aus dem untern Behältniß in die Lampe zu treiben. In eben dem Boden d c ist noch eine andere Röhre b c, so

so eingelöthet, daß ihre untere Oeffnung gleich unter d c befindlich ist; oben geht sie durch die Decke a b, wo sie gleichfalls eingelöthet ist und hier den Stiel von der Lampe, m, Fig. 1. aufnimmt, welche Lampe Fig. 2. bey D, in der gehörigen Proportion zum Luftbehälter, vorgestellt ist.

Man sieht hieraus sogleich, daß nach Maaßgabe der Umdrehung des Hahnenschlüssels f, die Menge der Luft, die man für eine gewisse Zeit der Lampe geben will, eben so genau, als bequem abgemessen werden kann. Bey o Fig. 2. ist im Deckel a b eine Oeffnung zum Einfüllen des Wassers. Man kann hier einen Sack von feiner Leinwand einhängen, wenn man kein ganz reines Wasser zum Einfüllen hat.

Weil man mehrentheils darauf rechnen muß, daß in der Grube für die gewöhnliche Arbeitszeit mehr gute Luft erforderlich seyn wird, als das untere Behältniß d c e g auf einmal fassen kann, so hat Hr. v. H. noch besondere, leichtfortzubringende, flache, zylindrische Behältnisse mit Luft vorgerichtet, welchen er den Nahmen **Luftscheiben** gegeben hat. Sie können dem vorbeschriebenen Behältniß als eine Art von Fuß untergesetzt, und mit demselben durch die Hähne und Schläuche d p l q verbunden werden. Ist nemlich das Behältniß d c e g von Luft geleert und dafür mit Wasser angefüllt, so öffnet man die

Hähne d, p, q, l, wo sodann aus q Wasser laufen, und durch d Luft ins Behältniß d c e g einströhmen wird. Verschließt man hierauf die Hähne d und l, und nimmt die Schläuche ab, so kann man Wasser aus der Luftscheibe p q m n wieder bey o in das oberste Behältniß a b c d einfüllen, und so aufs neue die aus der Luftscheibe eingelassene Luft in die Flamme der Lampe treiben. Hat man etliche solche Luftscheiben in Bereitschaft, so wird es leicht angehen, daß man die verbrauchten wieder mit frischer Luft versehen lassen kann, ehe ihre Anwendung aufs neue nöthig wird.

Für solche Oerter, welche in Stellen, oder Minengängen sehr niedrig sind, hat Hr. v. H. das Luftmagazin so eingerichtet, daß die beyden Behältnisse nicht über- sondern neben einander befindlich sind, und wo man es wie einen Hund, hinter sich herziehen kann; es hat deshalb an der untern Fläche ein paar Rollen, oder kleine Räder.

Das schätzbarste bey dieser nützlichen Maschine ist, daß sie der Hr. Oberbergrath so wohlfeil, und so leicht zu behandeln, eingerichtet hat, daß sie von jedem gemeinem Bergmann und Minirer gebraucht werden kann. Um sich desto gewisser von dieser leichten Behandlung zu überzeugen, hat er bereits mehrere Versuche, mit Gefahr seiner Gesundheit und selbst

selbst seines Lebens, damit angestellt und andere durch seine Freunde damit anstellen lassen. Wir wollen nur einiges davon hierhersetzen, besonders in Rücksicht eines noch weiter auszudehnenden Gebrauchs dieser Vorrichtung. Es kann z. B. die Scheibe mit dem Zeiger am Wasserhahn, gewissermaßen als ein Eudiometer, oder als ein Werkzeug, welches die lichtverlöschende Kraft der Grubenwetter, in Zahlen, mißt, gebraucht werden. Je weiter dieser Hahn geöffnet werden muß, desto schneller ist der Luftvorrath verzehrt. In den bösesten Wettern die Hrn. v. H. vorkamen, mußte der Hahn so weit geöffnet werden, daß in jeder Minute 5,3 pariser Kubz. Wasser durchflossen. Da also die Lampen beyläufig 300 Kubz. Luft enthalten, so werden sie 56 Min. lang brennen können, wenn die Oeffnung des Hahns in der Proportion vergrößert wird, in welcher der Wasserspiegel sinkt uud sonach der Druck des Wassers gegen die Luft, abnimmt. Diese Senkung des Wasserspiegels läßt sich durch einen Schwimmer, dessen Stiel bey o Fig. 2. herausragt, leicht messen, und es kann sonach diese Vorrichtung dem Bergman auch zu einer Art von Wasseruhr dienen. Hr. v. H. räth indessen, bey der Fahrlampe den Hahn unverändert zu lassen; bey der höhern Lampe vor Ort aber, den Zeigerstand nicht eher zu verändern, als bis der Schwimmer um 3 Zoll gesunken ist. Die Erfahrung hat gezeigt, daß bey den mattesten Wettern

tern die Fahrlampe, das Licht 48 Min., und folglich nach einer zweymaligen Füllung, 1 St. 36 Min.; die Lampe vor Ort aber, 45 Min. lang, erhalten hat. Eine Luftscheibe zu 600 Kubz. enthält demnach wenigstens auf 1 ½ St. Luft, und ein Blick auf den Apparat geworfen, zeigt, daß die Größe desselben eben nicht seinem Gebrauch entgegenstehen kann.

Um der Lampe immer eine horizontale Stellung zu geben, muß sie, besonders die Hundslampe, in einer beweglichen Nuß stecken. Das Anzünden der Lampe geschieht am besten mit Holzspänen die man in Oel getaucht hat. Zu einer schönen Flamme muß in die Ringlampe nur so viel Oel gegossen werden, daß der Ring nicht auf der Oberfläche desselben aufsteht. Die Flamme wird dann oft schon hell und lang, ohne daß der Wasserhahn geöffnet ist, die Luftverdünnung erregt nämlich den Luftstrohm von selbst, und die Kohlensäure entweicht mit Leichtigkeit.

Von den Anwendungen dieser Lampe hat Hr. v. H. folgende ausgezeichnet:

1) Erstickte aufzusuchen. Man entschließt sich eher, mit Geleuchte, als im Finstern, nachzufahren. Oft sind die matten Wetter schon so weit verzogen, daß Menschen darinn athmen können, aber doch die Lichter noch nicht darinn brennen wollen.

2) Die

2) Die bloße Lampe schon, ohne den Respirator mit zu Hülfe zu nehmen, schont mittelbar die Gesundheit des Bergvolks; man fährt Oerter mit derselben schneller auf, als im Finstern; man macht die Durchschläge früher, und der Hauer ist daher nur eine kurze Zeit den matten Wettern ausgesetzt.

3) Viele Wettermaschinen, Wetterschächte, Luftlöcher, selbst die ängstliche Verspundung des Bergvolks, werden dadurch überflüßig. Dabey bleibt übrigens immer die Sorge für reinen Luftwechsel in den Gruben nicht ausgeschlossen, denn ohne diesem würde auch die Zimmerung sehr leiden. Aber in solchen Fällen, wo man zu jenen kostspieligen Vorrichtungen schreiten muß, um sich auf ein paar Monate, bis der Durchschlag geschehen ist, brennendes Geleuchte zu verschaffen, ist die Rettungslampe wichtig.

4) Schichten die im Finstern verfahren werden, sind Gezäh- und Zeitverderbend. Mit dem Lichterhalter spart man Zeit, Kraft, Gezäh- und Brennmaterial.

5) Mit dem Lichterhalter kann der Kunstknecht in matten Wettern liedern und nach Maschinen sehen, damit die Grube nicht ersaufe.

6) Es

6) Es kann der Markscheider der damit überall vor Ort, wovon oft die Niederbringung eines Schachtes, oder die Entscheidung eines Gangstreites abhängt.

7) Der Zimmerling kann damit die Thürstücke in Stollflügeln und Strecken auswechseln, welche des Wetterwechsels wegen offen erhalten werden müssen.

8) Man kann mit diesem Rettungsapparat in brennenden Häusern, wo Zimmer und Treppen schon mit Rauch gefüllt sind durch die Dampfsäule durchfahren, um Schöften, Geräthschaften, und Menschen, zu retten.

9) Mit diesem Apparat kann der Physiker thermometrische und elektrometrische Beobachtungen mitten in irrespirablen Gasarten anstellen; er kann damit Höhlen befahren, deren Ausgang man nicht kennt und die, wie z. B. die Siebenbürger, kein Geleuchte verstatten. Der Antiquar kann sich in Excarationen wagen, wo er Münzen oder Alterthümer vermuthet.

10) Ein Oberbergbeamter, welcher vielleicht nur einmal jährlich in ein entlegenes Revier kommt, und dies zu einer Zeit, wo gerade matte Wetter vor schwerlästigen Oertern stehen, kann mit dem Rettungs-

tungsapparat alle Oerter selbst befahren, und sich mit eignen Augen von dem Zustande des Grubengebäudes unterrichten.

Die Blasenlampe Fig. 3., welche oben beschrieben ist, kann in einzelnen Fällen, mit Sauerstoffgas gefüllt, dazu dienen, daß mit ihren blendenden Scheine, eine Radestube oder ein Firstenbau erleuchtet wird.

Der Hr. Oberbergr. beobachtete mehrmals, daß die Rettungslampe, auch, ohne daß der Wasserhahn geöffnet war, in Wettern, welche ihm starke Kopf- und Brustschmerzen verursachten, nicht verlosch; dahingegen alle Talglichter und Lampen ausgiengen. Er dachte bald daran, daß der hohle Dacht seiner Lampe mit einer größern Menge Luft in Berührung träte, und daß er also in diesem, verhältnißmäßig größern, Volumen, mehr Sauerstoff antreffe, als der einfache, von weniger Luft umgebene. Es schien Hrn. v. H. wichtig genug mit dem Hrn. Oberbergmeister Killinger hierüber directe Versuche anzustellen, und diese gaben das Resultat: daß Lampen, mit einfachen baumwollenen Dachten, welche von Inselt unterhalten werden, fortbrennen, wo Talglichter und Wachskerzen verlöschen; — daß Oellampen mit gewöhnlichen Dachten fortbrennen, wo Unschlittlampen verlöschen; — und daß endlich gewöhnliche

6) Es kann der Markscheider der damit überall vor Ort, wovon oft die Niederbringung eines Schachtes, oder die Entscheidung eines Gangstreites abhängt.

7) Der Zimmerling kann damit die Thürstücke in Stollflügeln und Strecken auswechseln, welche des Wetterwechsels wegen offen erhalten werden müssen.

8) Man kann mit diesem Rettungsapparat in brennenden Häusern, wo Zimmer und Treppen schon mit Rauch gefüllt sind durch die Dampfsäule durchfahren, um Schöften, Geräthschaften, und Menschen, zu retten.

9) Mit diesem Apparat kann der Physiker thermometrische und elektrometrische Beobachtungen mitten in irrespirablen Gasarten anstellen; er kann damit Höhlen befahren, deren Ausgang man nicht kennt und die, wie z. B. die Siebenbürger, kein Geleuchte verstatten. Der Antiquar kann sich in Excarationen wagen, wo er Münzen oder Alterthümer vermuthet.

10) Ein Oberbergbeamter, welcher vielleicht nur einmal jährlich in ein entlegenes Revier kommt, und dies zu einer Zeit, wo gerade matte Wetter vor schwerlästigen Oertern stehen, kann mit dem Rettungs-

tungsapparat alle Oerter selbst befahren, und sich mit eignen Augen von dem Zustande des Grubengebäudes unterrichten.

Die Blasenlampe Fig. 3., welche oben beschrieben ist, kann in einzelnen Fällen, mit Sauerstoffgas gefüllt, dazu dienen, daß mit ihren blendenden Scheine, eine Radestube oder ein Firstenbau erleuchtet wird.

Der Hr. Oberbergr. beobachtete mehrmals, daß die Rettungslampe, auch, ohne daß der Wasserhahn geöffnet war, in Wettern, welche ihm starke Kopf- und Brustschmerzen verursachten, nicht verlesch; dahingegen alle Talglichter und Lampen ausgiengen. Er dachte bald daran, daß der hohle Dacht seiner Lampe mit einer größern Menge Luft in Berührung träte, und daß er also in diesem, verhältnißmäßig größern, Volumen, mehr Sauerstoff antreffe, als der einfache, von weniger Luft umgebene. Es schien Hrn. v. H. wichtig genug mit dem Hrn. Oberbergmeister Killinger hierüber directe Versuche anzustellen, und diese gaben das Resultat: daß Lampen, mit einfachen baumwollenen Dachten, welche von Inselt unterhalten werden, fortbrennen, wo Talglichter und Wachskerzen verlöschen; — daß Oellampen mit gewöhnlichen Dachten fortbrennen, wo Unschlittlampen verlöschen; — und daß endlich gewöhnliche

liche Oellampen verlöschen, wo Lampen mit hohlen Dachten in Unschlitt oder Oel getränkt, fortbrennen.

In sehr vielen Wettern, die man für ganz licht-verlöschend hält, ist es also gar nicht nöthig, zu Hrn. v. H. Rettungslampe seine Zuflucht zu nehmen, sondern man bedient sich blos der hohlen Dachte, die jede Bergmannsfrau aus Baumwollengarn mit 9 Maschen auf 4 Nadeln stricken kann, und die in einer gewöhnlichen Lampe, über einen hohlen blechernen Zylinder gezogen werden.

Merkwürdig ist es auch, daß Hr. v. H. durch gefahrvolle eudiometrische Versuche gefunden hat, daß Mangel an Sauerstoff es nicht ist, was die Lichter verlöschen macht und das Athmen erschwert. Er hat Lichter verlöschen sehen in einer Luftschicht, welche in 100 Theilen, aus 20 Theilen Sauerstoffgas, 15 Th. Kohlensauren und 64 Th. Stickgas mit etwas Wasserstoffgas, bestand; während er Lichter brennen sah, in Luftgemengen aus 29 Th. Sauerstoffg., 2 Th. Kohlens., 65 Th. Stückgas.

Ja, Lichter verlöschten, und Thiere athmeten schwer, in Luftgemengen aus 70 Th. Sauerstoffg., 18 Th. Kohlens., 12 Th. Stückg.

Und Lichter brennen, Thiere athmen frey in 30, 4 Sauerstöffg., 5, 6 Kohlens., und 64, 0 Stickg.

Alle

Alle diese Verbindungen sind nemlich nicht Luftgemenge, sondern es sind chemische Producte, zusammengesetzte Gasarten, wie man Mittelsalze mit zwey bis drey Grundlagen hat. Die Kohlensäure läßt durch ihre große Verwandtschaft zum Sauerstoffe, denselben nicht fahren, sie hindert ihm, sich mit dem Dachte in der Lampe und dem Venenblut in der Lunge, zu verbinden; sie geht in den Zustand einer übersauren Kohlensäure über, und der Sauerstoff kann dieser Säure nur durch einen Stoff entzogen wirken, zu welchem er eine nähere Verwandschaft, als zur Kohle hat; daher leuchtet auch Phosphor in jenen Gemischen, wo jedes Geleuchte verlöscht. Das Venenblut scheint in einem höhern Grade, als der Dacht des Lichtes, das Vermögen zu haben, den Sauerstoff, wenn er von der Kohlensäure umhüllt ist, abzuscheiden; denn Menschen athmen noch frey, wo Lichter nicht mehr brennen.

4.

Nachricht von einer neuen Camera obscura.

Der Herr Opticus und Universitätsmechanicus Weikardt in Leipzig hat eine neue Art Camera obscura

scura verfertigt und vorräthig, die vor allen bisher bekannten, besonders den gewöhnlichen, pyramidenförmigen den Vorzug, sowohl in der optischen, als mechanischen Einrichtung, haben soll. Sie stellt nämlich eine beliebige Gegend in einer Fläche von 22 Zoll lang und 15 Zoll breit, an allen Ecken gleich deutlich, mit den natürlichen Farben und im richtigen Contour, dar. Zweyerley Objectivgläser die man einschieben kann, und wobey die Gläser durch Zahn und Getriebe gestellt werden, machen das Instrument sowohl für nahe, als entfernte Gegenstände brauchbar. Um bequem auf der ganzen Fläche zu zeichnen, ist die Oeffnung, wodurch die Hand zum Zeichnen gesteckt wird, beweglich. Eine zweite Einrichtung giebt der Maschine einen nicht minder wesentlichen Vorzug. Vermöge eines dritten Glases von 5 Zoll Durchmesser kann man sowohl die nach der ersten Vorrichtung gezeichneten, als auch andere Prospecte, perspectivisch, und umgekehrt, perspectivische Zeichnungen in natürlicher Gestalt darstellen; wodurch man also die Fehler einer unrichtigen Zeichnung deutlich und mit einem Blicke zu übersehen im Stande ist. Auch dienet die Maschine einen und eben denselben Prospect in verschiedener Größe und Entfernung darzustellen. Die ganze Maschine, die aufgestellt, eine Pyramide von 3 Fuß Höhe bildet, legt sich mit allen Vorrichtungen sehr leicht in einen saubern Kasten zusammen, welcher eine Elle lang,

16

16 Zoll breit und 8 Zoll hoch ist. Er ist von Birnbaumholz auf Mahagonyart gebeizt, mit Schloß und Handhaben von Messing, versehen. Der Preiß ist 30 Rthlr. Von Mahagonyholz aber 40 Rthlr. Der Künstler wohnt im Auerbachshofe.

5.

Nachricht von einem neuzuverfertigendem großen Spiegelteleskop.

Auf der Nationalsternwarte zu Paris wird jetzt ein Teleskop von 60 Fuß Brennweite, folglich 20 Fuß länger als Herschels Riesenteleskop, auf Kosten der Republick, verfertiget. Der große Spiegel wird aus Platina gegossen und 6 Fuß im Durchm. halten. Es fehlt aber noch an hinlänglichem Metalle und es werden aus Spanien noch 1000 Mark dazu erwartet. Man kennt jetzt daselbst alle Mittel und Vortheile dieses in so hohem Grade strengflüßige Metall zu behandeln, zu schmelzen, zu gießen, zu schleifen und zu poliren. Die spanische Regierung läßt dieses Metall zu Santa Fe in Menge ausbringen und ausführen, welches nicht sehr hoch im Preise steht. Der Opticus, Bürger Carrochet,

 hat

schon ein Teleskop von 20 Fuß von eben diesem Metall für die Pariser Sternwarte verfertiget, davon er gleichfalls den kleinen Auffangspiegel weggelassen hat, welches übrigens eine alte französische Erfindung ist, und von Hrn. le Maire im Jahr 1732 herrührt, wie aus dem 6ten Band der Machines et Inventions etc. p. Gallon S. 61. erhellet. Es befindet sich dieses kleine le mairische Teleskop noch zur Stunde auf der Pariser Maschinenkammer. Aus einem Br. im Intellbl. z. A. L. no. 13. 1797.

III.

Neue physikalische Litteratur.

1.

Leipzig. Ideen zu einer Philosophie der Natur, von F. W. J. Schilling, 1s u. 2s Buch bey Breitkopf und Härtel 1797. 8.

Philosophie und Naturwissenschaft stehen nach Hrn. S. in folgender Verbindung: die reine theoretische Philosophie beschäftigt sich blos mit der Untersuchung über die Realität unsers Wissens überhaupt; der angewandten aber unter dem Namen einer Philosophie der Natur, kommt es zu, ein

 bestimm-

bestimmtes System unsers Wissens, oder ein System der gesammten Erfahrung aus Principien abzuleiten. Was für die theoretische Philosophie die Physik ist, ist für die praktische die Geschichte; und so entwickeln sich aus diesen beyden Haupttheilen der Philosphie, die beyden Hauptzweige unsers empirischen Wissens. Mit einer Bearbeitung der Philosophie der Natur, und der Philosophie des Menschen hoft der Hr. V. die gesammte angewandte Philosophie zu umfassen. Durch jene soll die Naturlehre, durch diese die Geschichte eine wissenschaftliche Grundlage erhalten. Die vorliegende Schrift soll aber blos der Anfang einer Ausführung dieses Plans seyn. Der erste Theil desselben zerfällt wieder in einen empirischen, und einen philosophischen Theil. In Ansehung der jetzt, zum Theil, noch streitigen Fragen über die Natur der Wärme und die Phänomenen des Verbrennens, befolgt der V. den Grundsatz, in den Körpern schlechterdings keine verborgnen Grundstoffe zuzulassen, deren Realität nicht durch Erfahrung dargethan werden kann. Er sucht zu beweisen, daß wir zur Erklärung der physikalischen Erscheinungen keiner unbekannten, in den Körpern selbst gleichsam verborgenen, Kräfte bedürfen: daß vielmehr die Natur die Mannigfaltigkeit dieser Phänomene durch das einfachste Mittel zu erhalten wisse, dadurch nämlich, daß sie die festen Körper mit einem flüßigen Medium

umgab,

umgab, das sie nicht allein zum allgemeinen Repositorium des Grundstoffs, welcher der Mittelpunkt aller partiellen Anziehungen zu seyn scheint, sondern zugleich auch zum Vehikel höherer Kräfte bestimmte, die allein alle jene Erscheinungen, welche den Wechsel der Verhältnisse unter den Grundstoffen der Körper begleiten, zu bewirken im Stande sind. In einer Einleitung redet der V. zuvörderst von den Problemen, welche eine Philosophie der Natur aufzulösen hat.

Aus folgenden 3 möglichen Bewegungen läßt die Naturlehre ihr ganzes System entstehen: 1) aus quantitativer Bewegung, die einzig der Quantität der Materie proportional ist: Schwere — (vielleicht eigentlicher: Gewicht). 2) Aus qualitativer Bewegung; die den innern Beschaffenheiten der Materie gemäß ist — chemische Bewegung; 3) aus relativer Bewegung, die den Körpern durch Einwirkung von aussen, durch Stoß mitgetheilt wird, — mechanische Bewegung. Mit der erstern beschäftigt sich die Statik, mit der zweyten die Chemie, und mit der dritten die Mechanik. Die letztere ist der Haupttheil der Physik, weil im Grunde die ganze Physik nichts als angewandte Mechanik ist. Als den Hauptproceß der Natur, sieht der V. denjenigen an, durch welchen Körper zerstört und aufgelößt werden, nemlich das Verbrennen —

 und

und eröffnet deshalb seine Betrachtungen der Natur mit dieser Erscheinung. In der Hauptsache scheint er Antiphlogistiker zu seyn. Nach ihm ist das einzige zuverläßige Phänomen des Verbrennens, Wärme und Licht. Aber um diese zu erklären, braucht man kein hypothetisches Element im Körper anzunehmen, indem sie wahrscheinlich beyde, der gemeinschaftliche Antheil aller elastischen Flüßigkeiten, und das allgemeine Medium sind, durch welche die Natur höhere Kräfte auf die todte Materie wirken läßt. Vom Licht. Das Sonnenlicht leuchtet immer um desto stärker, je geringer die Wärme ist die es erregt, und so hinwiederum. Wärme ist bloße Modification des Lichts. Es ist völlig gleichgültig — Licht als freye Wärme, oder Wärme als gebundenes Licht zu betrachten. Der Hauptunterschied zwischen beyden besteht darinn, daß sie auf ganz verschiedene Sinne wirken. Das Licht, in so fern es auf die Pflanzen Einfluß hat, hört auf Licht zu seyn und wird Wärme. Die Vegetation der Pflanzen ist ein complicirter chemischer Prozeß, höherer Art, wo vornehmlich das Wasser zerlegt wird. Daß Licht weit mehr als Wärme jenen Proceß befördert, kommt daher, weil sich Wärme langsam verbreitet, also nur allmählich in die Körper eindringt, während das Licht schnell, wie es ist alle Canäle der Pflanzen durchläuft. Daß die Körper Anziehung gegen das Licht zeigen, ist begreiflich, hingegen noch sehr zweifelhaft, ob das Licht

Licht auch als Grundstoff in den chemischen Proceß mit eingehe. Das Bestreben, welches das Licht gegen die Körper äussert, steht im Verhältniß mit ihrer größern oder geringern Zersetzbarkeit, und wo diese nicht statt findet, da eilt das Licht dem dichtern Körpern zu; übrigens beweißt das Licht, durch den Widerstand, den es findet, unwidersprechlich, daß es Materie ist, und noch unwidersprechlicher beweisen es die Anziehungen, die es erleidet. Nach einer Analogie mit der Luft, kann das Licht nur elastisch seyn, in so fern es Widerstand findet. So wie sich seine Elasticität vermindert, wird es zu Wärme. Indem die festen Körper des Planetensystems aus dem dunstförmigen Zustand in den festen übergingen, mußte die große Quantität Wärme, die zur Erhaltung jenes Zustandes nöthig gewesen war, frey werden; derjenige Körper, welcher der Masse nach, der größte war, mußte auch die größte Quantität Wärme zersetzen, und so wird es begreiflich, wie jeder Centralkörper nothwendig auch die Sonne seines Systems werden mußte. So gehen die Lichtentwickelungen aus Zersetzung in der Sonnenatmosphäre noch immer fort. Durch Einwirkung der Sonne können ähnliche Lichtentwickelungen in den Atmosphären der Planeten bewirkt, und daraus kann das ganze Phänomen des Tages begreiflich werden. Luft und Luftarten. Nach dem V. unterscheiden sich im Allgemeinen die verschiedenen Luftarten vorzüglich durch

die quantitativen Verhältnisse ihrer Bestandtheile. Das vollkommenste Gleichgewicht hat die Natur vielleicht bey den beyden Extremen der Lebens- und der Stickluft getroffen. Das relative Uebergewicht der ponderablen Theile zeichnet die mephitischen, nicht entzündbaren, aus, so wie umgekehrt, das relative Uebergewicht der Wärme mephitische Luftarten entzündbar macht. Die erstere könnte man auch oxidirte, so wie die letztere desoxidirte, nennen. Elektricität. Aus den hier angestellten Betrachtungen des V. ergiebt sich, daß dasjenige, was die Körper negativ elektrisch macht, zugleich dasjenige ist, was sie brennbar macht, oder: von zwey Körpern wird immer derjenige negativ elektrisch, der die größte Verwandtschaft zum Sauerstoffe hat, woraus folgt, daß die Basis der negativen elektrischen Materie entweder der Sauerstoff selbst, oder irgend ein anderer, ihm völlig homogener, Grundstoff, ist. Wie eine chemische Zersetzung der Lebensluft die Phänomene des Verbrennens bewirkt, so bewirkt eine mechanische Zerlegung derselben die Phänomene der Elektricität; oder, was das Verbrennen in chemischer Rücksicht ist, ist das Elektrisiren in mechanischer Rücksicht. Das große Gesetz der Vertheilung und der elektrischen Wirkungskreise, das allein fast alle Phänomene der Elektricität erklärt, entwickelt der V. daraus, daß die positive Elektricität in den zunächst liegenden Lufttheilchen eine Trennung bewirkt,

bewirkt, und zufolge ihres Bestrebens nach Verbindung, die ponderablen Theile der Luft, anzieht. Dasselbe thut auch die negative Elektricität, indem sie die elastischen Theilchen an sich zieht. Die elektrische Materie selbst ist kein einfaches, sondern ein zusammengesetztes Fluidum, worinn der Wärmestoff mit einer andern, noch unbekannten, Substanz verbunden ist. Magnet. Der V. bemerkt zuvörderst, daß allem Ansehn nach, der Magnetismus nichts ursprüngliches ist, daß er nicht nur überhaupt künstlich erregt werden kann, sondern daß es sogar möglich ist, Magnete durch Kunst hervorzubringen. Eine Menge Bemerkungen führen den V. darauf, daß der Magnet wohl nichts anders ist, als ein unvollkommnes Eisen, das im Innern der Erde ungleichförmig ausgebildet wurde, in welchem vielleicht gewisse Grundstoffe — oder Kräfte — die im Eisen ruhen, — nicht zur Ruhe gekommen sind u. s. w. Daraus, daß die magnetische Kraft ihrer Natur nach beschränkt ist, lassen sich beynahe alle Verschiedenheiten der elektrischen und der magnetischen Erscheinungen erklären. Es ist ein allgemeiner Satz: was das Eisen magnetisirt, demagnetisirt den Magneten selbst, und so hinwiederum. Es folgen nun allgemeine Betrachtungen als Resultate aus dem Vorigen. Der zweyte Theil dieses Bandes ist mehr metaphysischen und chemischen, als eigentlich physikalischen Inhalts. Wir begnügen uns

deshalb

deshalb blos anzuzeigen, daß hier der V. von Attraction und Repulsion überhaupt, als Principien eines Natursystems; von der mechanischen Physik des Hrn. le Sage, die er in ihrer Unzulänglichkeit, zur Erklärung physischer Erscheinungen, darstellt. Hierauf leitet er den ersten Ursprung des Begriffs der Materie aus der Natur der Anschauung und des menschlichen Geistes ab; entwickelt die Grundsätze der Dynamik, erörtert die zufälligen Bestimmungen der Materie und geht allmählich ins Gebiet der bloßen Erfahrung über. Es folgt hierauf die Philosophie der Chemie überhaupt, und hernach werden die hier sich ergebenden Principien auf einzelne Gegenstände der Chemie angewandt. — Ein Versuch über die ersten Grundsätze der Chemie macht, nebst einer Aussicht auf den folgenden Band, den Beschluß des gegenwärtigen Bandes.

2.

Halle. Grundriß der Naturlehre. Von Friedrich Albr. Carl Gren, Prof. zu Halle. Mit 15 Kupfertaf. dritte ganz umgearbeitete Aufl. bey Hemmerde und Schwetschke. 1797. 2 rthl. 8 gl.

Auch diesesmal hat der Hr. V. mehr ein ganz neues Werk, als eine bloße neue Ausgabe seines Lehrbuchs geliefert, wovon die so ausnehmend schnellen Veränderungen, welche der Zustand der Naturkunde in unsern Tagen erfahren hat, die nächste Ursache sind. Hr. Gr. hat keinen Fleiß gespart, um das Werk in Hinsicht der Materien so vollständig als möglich zu machen, und eine Uebersicht alles Wissenswürdigen in dem Gebiete der Naturlehre zu geben. Die neue Anordnung der Materien gewährt nicht blos eine natürliche Verknüpfung derselben, sondern erleichtert auch die Uebersicht des Ganzen, auch hat der V. nicht blos das alte und neue gesammlet, sondern es gehören ihm viele Sätze eigenthümlich zu. Der erste Theil, hat beträchtliche Abänderungen und Zusätze. Im 1. Hauptst. wird die metaphysische Naturlehre vorgetragen, wo die von der kritischen Philosophie verschaften Aufklärungen benutzt worden sind. Die Gründe derselben für das dynamische, und

und gegen das atomistische System bestimmten des
V. Ueberzeugung für das erstere. Doch trägt er
auch das letztere zugleich vor. Hier hat er ganz auf
Kants metaphysische Anfangsgründe der Naturwis-
senschaft gebaut. Die Behauptungen, welche der
seel. Gehler gegen des Hrn. V. Sätze von Träg-
heit, Masse und Widerstand geäussert hat, glaubt
Hr. Gr. in einem bloßen, freylich sehr allgemeinen,
Mißverstand gegründet zu seyn und hat es daher für
unnöthig gehalten, sich auf eine detaillirte Widerle-
gung derselben, einzulassen. Noch immer stellt er
§. 62. den Satz auf: es sey ohne Sinn, daß die
Trägheit der Masse proportional sey. — Die Träg-
heit der Materie bedeutet nach Hrn. Gr. nichts an-
ders, als das Unvermögen derselben, ihren Zustand
zu verändern. — Nach unserer Ueberzeugung hätte
aber doch der seel. Gehler darinn recht, wenn er be-
hauptete, daß da, wo doppelte Masse vorhanden
sey, auch doppeltes Unvermögen ihren Zustand zu
verändern, angenommen werden müsse, woraus
dann freylich folgt, daß eine gewisse Kraft in der
Veränderung des Zustandes einer gewissen Masse nur
halb so viel bewirken könne, wenn die Masse dop-
pelt, als wenn sie einfach ist. Hr. Gr. sagt in einer
Anmerkung zu jenem Paragraphen, daß Hr. Gehler
übersehen habe, daß hier von einer in Abstracto an-
genommenen Materie die Rede sey, die blos als be-
weglich, und ohne, daß die in der Wirklichkeit da-
mit

mit verbundene stetige Kraft der Schwere als auf sie wirkend, gedacht werde. Wir sind aber noch immer der Meynung, daß so, wie auch noch jezt die Sachen stehen, Gehler nicht widerlegt sey, auch derselbe Hrn. Gr. selbst nicht mißverstanden habe. Nur in dem Fall können wir Hrn. Gr. beystimmen, wenn er blos von einem einzigen Atom der Materie, und blos von einer Veränderung des Zustandes desselben, ohne auf irgend eine Größe dieser Veränderung Rücksicht zu nehmen, seinen Satz gelten lassen will. Im 2. Hauptst. handelt er von den Grundstoffen der Körper, die wir durch die neuere Chemie kennen und von den Formen, worinn die Materien unserer Welt erscheinen. Hier ist also die Rede von Krystallisation, Cohärenz, chemischer Verwandschaft, Auflösung. Drittes Hauptst. Phänomene der Schwere im allgemeinen; also vom freyen Fall, und ableiten auf der schiefen Ebne, Pendelschwung, Wurf- und Centralbewegung. 4. Hauptst. Phänomene schwerer fester Körper. Schwerpunkt, Gleichgewicht, Stoß. Fünftes Hauptst. Phänomene schwerer liquider Körper. Hydrostatik. Eine sehr vollständige Tafel über die eigenthümlichen Gewichte. Sechstes Haupst. Phänomene schwerer exponsibler Flüßigkeiten. Dieses Hauptst. ist ganz neu hinzugekommen. In den vorigen Ausgaben waren die Lehren vom Drucke der Luft, der von ihrer Schwere und Elasticität abhängt, in der besondern Naturlehre, unter dem Abschn.

von

und gegen das atomistische System bestimmten des V. Ueberzeugung für das erstere Doch trägt er auch das leztere zugleich vor. Hier hat er ganz auf Kants metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft gebaut. Die Behauptungen, welche der seel. Gehler gegen des Hrn. V. Säze von Trägheit, Masse und Widerstand geäussert hat, glaubt Hr. Gr. in einem bloßen, freylich sehr allgemeinen, Mißverstand gegründet zu seyn und hat es daher für unnöthig gehalten, sich auf eine detaillirte Widerlegung derselben, einzulassen. Noch immer stellt er §. 62. den Saz auf: es sey ohne Sinn, daß die Trägheit der Masse proportional sey. — Die Trägheit der Materie bedeutet nach Hrn. Gr. nichts anders, als das Unvermögen derselben, ihren Zustand zu verändern — Nach unserer Ueberzeugung hätte aber doch der seel. Gehler darinn recht, wenn er behauptete, daß da, wo doppelte Masse vorhanden sey, auch doppeltes Unvermögen ihren Zustand zu verändern, angenommen werden müsse, woraus dann freylich folgt, daß eine gewisse Kraft in der Veränderung des Zustandes einer gewissen Masse nur halb so viel bewirken könne, wenn die Masse doppelt, als wenn sie einfach ist. Hr. Gr. sagt in einer Anmerkung zu jenem Paragraphen, daß Hr. Gehler übersehen habe, daß hier von einer in Abstracto angenommenen Materie die Rede sey, die blos als beweglich, und ohne, daß die in der Wirklichkeit damit

mit verbundene stetige Kraft der Schwere als auf sie wirkend, gedacht werde. Wir sind aber noch immer der Meynung, daß so, wie auch noch jezt die Sachen stehen, Gehler nicht widerlegt sey, auch derselbe Hrn. Gr. selbst nicht mißverstanden habe. Nur in dem Fall können wir Hrn. Gr. beystimmen, wenn er blos von einem einzigen Atom der Materie, und blos von einer Veränderung des Zustandes desselben, ohne auf irgend eine Größe dieser Veränderung Rücksicht zu nehmen, seinen Satz gelten lassen will. Im 2. Hauptst. handelt er von den Grundstoffen der Körper, die wir durch die neuere Chemie kennen und von den Formen, worinn die Materien unserer Welt erscheinen. Hier ist also die Rede von Krystallisation, Cohärenz, chemischer Verwandschaft, Auflösung. Drittes Hauptst. Phänomene der Schwere im allgemeinen; also vom freyen Fall, und abgleiten auf der schiefen Ebne, Pendelschwung, Wurf- und Centralbewegung. 4. Hauptst. Phänomene schwerer fester Körper. Schwerpunkt, Gleichgewicht, Stoß. Fünftes Hauptst. Phänomene schwerer liquider Körper. Hydrostatik. Eine sehr vollständige Tafel über die eigenthümlichen Gewichte. Sechstes Haupst. Phänomene schwerer exponsibler Flüßigkeiten. Dieses Hauptst. ist ganz neu hinzugekommen. In den vorigen Ausgaben waren die Lehren vom Drucke der Luft, der von ihrer Schwere und Elasticität abhängt, in der besondern Naturlehre, unter dem Abschn.

von

von der Luft, abgehandelt worden; allein die Gesetze des Drucks und Gleichgewichts der athmosphärischen Luft kommen allen schweren expensiblen Flüßigkeiten, allen Gasarten und Dämpfen zu, und gehören deshalb in die allgemeine Naturlehre. Der Abschn. von der Luft fällt in der besondern Naturlehre nun weg; denn die Lehre von der Gasbildung im Allgemeinen und von dem Einflusse der Wärme auf Elasticität der Luft, ist beym Wärmestoffe abgehandelt worden; die Untersuchungen über die specifische Natur der einzelnen Gasarten aber, sind zerstreut bey der Betrachtung der ponderablen einfachen Stoffe, die ihre respectiven Grundlagen ausmachen, im 2ten Theile aufgestellt worden. Die Lehren vom Schall und Ton, die sonst auch in der besondern N. L. bey der Luft standen, machen jetzt in der Allg. N. L. das 7te Hauptst., das die Schwingungsbewegungen schallender und klingender Körper begreift. Diesem Abschn. ist auch das wichtigste aus den vortrefflichen Chladnischen Erfahrungen über die Schwingungsknoten und Klangfiguren einverleibt worden. Der 2te Theil oder die besondern N. L., hat noch die beträchtlichern Umänderungen erlitten. 1. Hauptst. Vom Wärmestoffe; hat durchaus beträchtliche Zusätze und nähere Bestimmungen erhalten. 2. Hauptst. Licht. Die photometrischen Untersuchungen des Hrn. Grafen von Rumford, die neuen Entdeckungen in der Anatomie des Auges sind eingeschaltet, und die Gründe, worauf

worauf die Einrichtung der achromatischen Fernröhre beruhet, mehr entwickelt worden. Ganz neu sind die nähern Untersuchungen über die Mischung und Entwickelung des Lichts, und seine Verbindung mit Wärmestoff. Im 3ten Hauptst. sind die schweren einfachen Stoffe ihre Verbindungen und wechselseitigen Verhältnisse abgehandelt; wo die ganze physische Chemie vorkommt. Den Anfang macht die Lehre vom Verbrennen, wo Hr. Gr. das vorige System der Chemie ganz aufgegeben hat. Man findet jetzt alle Thatsachen des antiphlogistischen Systems zum Grunde gelegt und die Lücken desselben durch die neue Lehre vom Brennstoff ergänzt. Viertes Hauptst. von der elektrischen Materie. Ist ganz umgearbeitet. Er stellt hier sowohl das franklinische, als das dualistische System dar, erklärt sich aber für das erstere; seine Gründe haben uns aber nicht befriediget, denn es giebt Erscheinungen, die aber hier nicht erwähnt sind, welche unsers Erachtens, nothwendig ein Gegeneinanderwirken zweyer Materien voraussetzen. Auch von der thierischen Elektricität das Nöthige. Hr. Gr. hat auch seine eignen Gedanken über die Natur der Elektricität mitgetheilt. Nach ihm ist die elektrische Materie nichts anders, als Lichtmaterie, oder die Zusammensetzung aus der eigenthümlichen Basis des Lichts und dem Wärmestoffe, die ihrer ganzen Zusammensetzung nach, durch Adhäsion mit andern Materien latent gemacht, doch

nicht chemisch gebunden ist. Ihr Bestreben, sich ins Gleichgewicht zu setzen, hängt nicht allein von der Repulsionskraft ihrer Theile untereinander, sondern auch von der Anziehungskraft anderer Stoffe dagegen ab u. s. w. Fünftes Hauptst. Magnetische Materien. Auch die neuen Humboldtischen Entdeckungen von dem magnetischeu Serpentinstein sind hier schon mit eingeschaltet. Von der Theorie des Magnetismus hat der Hr. W. gar nichts beygebracht, weil jede Theorie darüber bis jetzt noch unzureichend befunden worden wäre. Der letzte Abschn. der vorigen Ausgaben ist hier ganz weggeblieben. Der Hr. W. wird ihn in einem besondern Bande liefern. Der Vortrag im gegenwärtigen Werke hält das Mittel zwischen einer kurzen aphoristischen Darstellung und einem ausführlichen Discours. Die nöthigen Versuche sind deutlich beschrieben, die Erklärungen bestimmt gegeben und die Gesetze, wornach die Wirkungen geschehen, einzeln herausgehoben worden. Litterärische Nachweisungen sind sehr häufig vorhanden.

3.

Hamburg. Grundriß der Experimental-Naturlehre, in seinem chemischen Theile, nach der neuern Theorie, sowohl zum Leitfaden akademischer Vorlesungen, als auch zum Gebrauch für die Schulen entworfen von Joh. Gottlieb Friedr. Schrader D. u. a. Prof. d. Phil. zu Kiel. m. 66 Fig. bey Bachmann und Gundermann 1797. gr. 8. 20 gl.

Der Hauptzweck, welchen der Hr. V. bey diesem Werke vor Augen hatte, war die Befriedigung des Wunsches einiger Schulmänner, die bey ihrem physikalischen Unterricht das Bedürfniß einer Beyspielsammlung zur Erläuterung der vorgetragenen Wahrheiten und hie und da, einer kurzen Anzeige der Handgriffe, zu einigen der wichtigsten Versuche, fühlten. Um zugleich den Preiß möglichst billig zu machen, hat Hr. S. die nothwendigsten Zeichnungen in Holzschnitten zwischen die Paragraphen setzen lassen und aus eben dem Grunde auch den gewöhnlichen Anhang vom Weltgebäude, der Meteorologie u. s. w. weggelassen. Die hiebey benutzten und mit Dank erwähnten Schriften, sind die der Herren Lich-

tenberg, Gren, von Hauch und Yelin. Nach einer Einleitung handelt d. V. im I. Theile, von den allgemeinen Eigenschaften der Körper, von Statik und Mechanik; Hydrostatik und Hydraulik. Im IIten von den besondern Eigenschaften der Körper, und zwar in folgender Ordnung: Erstlich stellt er die einfachen Stoffe und Bestandtheile der drey Naturreiche auf und giebt dann eine kurze Darstellung, oder Eintheilung der Körper nach der Theorie der neuern Chemie; hierauf handelt er besonders die Lehren vom Wärmestoff, vom Lichte, von der Luft und den Gasarten, vom Wasser, vom Feuer, von der Elektricität und vom Magnete, ab. Der Hr. V. hat auf eine geschickte Art Kürze und Bündigkeit mit deutlicher und ausführlicher Darstellung dessen, was ein Lehrbuch, auch beym Selbstunterricht, brauchbar machen kann, zu verbinden gewußt. Er giebt eine Menge instructiver Versuche an und beschreibt bey manchen selbst die Geräthschaften zulänglich, ohne dabey ins Weitschweifige zu fallen. Schriften sind zwar nicht häufig, aber doch zuweilen, wo man über das im Buche vorkommende weiter nachzulesen hat, angeführt. Wir wollen über ein und anderes nur noch etwas weniges bemerken. Vom Elfenbein wird S. 21. gesagt, daß es nur dann Federkraft zeige, wenn es in dünne Scheiben geschnitten wäre; allein man bemerkt selbige auch sehr gut, wenn man Billardskugeln auf rußige Marmorplatten fallen läßt. —

Daß

Daß nicht der Druck der Luft die Cohäsion bewirke, beweise das Zusammenhalten der Glasplatten im Luftleerenraum; — wir haben ein paar Marmorzylinder mit 15 Pfund nicht auseinander reißen können, in sehr verdünnter Luft aber sind sie allemal durch das bloße eigne Gewicht des einen, getrennt worden. S. 38. heißt es: „wenn ein vollkommen elastischer Körper an einen andern, ebenfalls elastischen, aber ruhenden und unbeweglichen anstößt, so verliert der erstere seine Bewegung völlig und ruhet nach dem Stoße — dieses ist gegen die Theorie und auch gegen die Erfahrung, wenn der Versuch hinlänglich genau angestellt wird, wenn man aber den ruhenden Körper dadurch unbeweglich zu machen glaubt, daß man ihn mit der Hand fest zu halten trachtet, so ruht freylich der anstossende nach dem Stoße; allein der vorhin ruhende hat sich in der That ein wenig bewegt, und so ist dann auch dieses Phänomen der Theorie völlig gewiß, wenn beyde Körper von gleicher Masse sind. Bey der Reibung wird erwähnt, daß sie sich zu richten scheine: nach den Ungleichheiten auf der Oberfläche; nach deren Größe; nach der Schwere und nach der Geschwindigkeit. — Hier sollte der vorzüglichste Umstand noch dabey stehen: nach der Stärke des Drucks — der freylich zuweilen auch durch die Schwere bewirkt wird. — Daß ein Stück Zinnfolie schwimmt, wenn es ausgebreitet aufs Wasser gelegt wird, und untersinkt, wenn man

es zusammen legt, kann nicht als Beweis angeführt werden, daß hier das specifische Gewicht durch Veränderung des Umfangs wäre vermindert worden, sondern die an der großen Oberfläche anhängende viele Luft macht eine Art von Skaphander. Die Abweichung der Magnetnadel für ganz Europa wird jetzt zwischen 17 und 18° S. 261. angegeben, allein nach den neuesten Beobachtungen, möchte sie wohl an 20° zu setzen seyn. Ein vollständiges Register vermehrt die Brauchbarkeit dieses Lehrbuchs.

4.

Cassel. Vollständige Beschreibung einer neuen Merkurial-Wasserwaage, mit Anweisung zum genauen und bequemen Gebrauche derselben. Nebst einem Anhang über eine neue Setzwaage, von H. C. W. Breithaupt. Mechanikus und Opticus in Cassel. m. 2 Kupf. in der Griesb. Hofbuchh. 1797. 10 gl.

Der Vortheil dieses Instruments besteht ausser der Genauigkeit, die es gewähret, auch in einer leichten Zusammensetzung und Auseinanderlegung desselben, so daß es auf Reisen bequem mitgenommen werden kann. Die Beschreibung ist mit Zuziehung der Kupfer sehr deutlich und leicht verständlich. Hr. B. hat auch verschiedene praktische Vortheile bey Reinigung des Quecksilbers angegeben, und die Methode, wie seine Instrumente ratificirt und zum sichern Gebrauch eingerichtet werden können, umständlich beschrieben.

Verbesserungen.

Welche bey der Revision der letzten Druckbögen, vom Herausgeber, wegen Abwesenheit, nicht haben vorgenommen werden können. Einige kleinere Druckfehler werden sich beym Lesen selbst, leicht verbessern lassen.

S. 114. Z. 6. lese man kohlensaurem Flözkalk
, 128. , 14 , , , ausgedreht.
, 129 letzte Z. nach dem Worte: faßt, setze man: hinein.
, 130 Z. 16. lese man: 26'' 0
, 133 , 2 nach Behältniß, setze man: das
, 134 , 20 lese man am, statt, ein
, 149 , 5 v. unten lese man Luft, statt Licht.
, 158 , 1 ist d. Wort der, nach Markscheider, auszustreichen.
, , , 11 lese man: Schriften
, , , 18 , , , Excavationen
, 161 Z. 10 , , , werden.
, 165 , 6 , , , Schelling.
, 172 , 5 setze man am Ende das Wort: handelt, hinzu
, 176 , 3 lese man: expansiblen.
, 177 , 2 , , , beruhen.
, 181 , 19 , , , gemäß, statt gewiß

Voigts Mag. I Band. 1 St.

Taf. I.

F

A

C

E

B

L

D M

v

x

s

r

y t

E

S

F

1.

3.

1.

3.

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,
Professor der Mathematik zu Jena und verschiedener gel. Ges. Mitglied.

Ersten Bandes zweites Stück.

Mit drey Kupfertafeln und einer gedruckten Tafel.

Jena,
in der akademischen Buchhandlung
1798.

Inhalt.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

3.

15.

II.

Nachrichten von neuen, oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

2.

III.

Neue physikalische Litteratur.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Versuche und Beobachtungen über die Beugung, die Zurückwerfung und die Farben des Lichts. Vom Hrn. Brougham d. j. Phil. Transact. 1796. P. 1. S. 227-277.

Es war Hrn. B. immer wunderbar, daß die in ihren Einrichtungen so einfache und gleichförmige Natur nicht bey der Beugung und Zurückwerfung der Lichtstrahlen eine eben solche Verschiedenheit in der Anordnung der einzelnen Lichttheilchen,

wie bey der verschiedenen Brechbarkeit derselben, sollte getroffen haben. Er hat zu dem Ende eine Reihe von Versuchen unternommen, um das Daseyn solcher besondern Eigenschaften ausser Zweifel zu setzen.

Um nicht mißverstanden zu werden, setzt Hr. B. zuvörderst folgende Begriffe fest: 1) Wenn ein Lichtstrahl in einer gewissen Entfernung vor einem Körper vorbey fährt, so wird er einwärts gebogen; dies nennt man Inflexion. 2) Wenn er in einer größern Entfernung vorbey fährt, so wird er abwärts gelenkt; dies möchte man Deflexion nennen. 3) Der Inflexionswinkel ist derjenige, welchen der inflectirte Strahl mit der Linie macht, welche man mit dem Rande des inflectirenden Körpers parallel gezogen hat, und der Incidenzwinkel ist derjenige, welchen der Strahl von der Inflexion an dem Punkte macht, wo er an die Parallele trift. Eben die Bewandniß hat es mit dem Deflexionswinkel. Weiter stellt Hr. B. folgende Sätze auf: 1) Die Kraft, mittelst welcher die Körper die Strahlen inflectiren und deflectiren, wirkt in Linien, die auf ihrer Oberfläche senkrecht stehen. 2) Die Sinusse der Inflexion und Deflexion stehen mit dem Einfallssinus in einem beständigen Verhältniß, das in der Folge bestimmt wird. 3) Die Beugungskraft des Lichts ist zu der fortstoßenden Kraft desselben, wie

der

der Sinus des Unterschiedes zwischen dem Ablenkungs- und Einfallswinkel zum Cosinus des Ablenkungs-, (d. i. des Inflexions- oder Deflexions-) Winkels. 4) Man kan machen, daß die Lichtstrahlen in Schneckenlinien um einen Mittelpunkt gehen. 5) Wenn sich die Beugungskraft verkehrt, wie das Quadrat der Entfernung verhält, als welches am wahrscheinlichsten ist, so ist die krumme Linie, welche vom Lichte beschrieben wird, die reine glockenförmige Parabel, Newtons 69ste Species. Verhält sich aber diese Kraft umgekehrt wie die Entfernung selbst, so muß eine konische Hyperbel quadrirt werden, und es läßt sich blos das Verhältniß zwischen Abscissen und Semiordinaten von der zu findenden krummen Linie, in Differentialen, angeben. Wäre die Kraft im umgekehrten Verhältniß des Kubus der Entfernung, so ist die krumme Linie ein Kreisbogen, und die für die Deflexion, eine konische Hyperbel. Wenn der inflectirende Körper eine Kugel, oder ein Zylinder und die Kraft im umgekehrten Verhältniß des Quadrats der Entfernung von der Oberfläche, ist, so gehen die einwärts gebogenen Strahlen in einer Ellipse und die deflectirten in einer Hyperbel, deren Brennpunkt das Centrum des beugenden Körpers ist. 6) Wenn ein Strahl auf eine Spiegelfläche fällt, so wird er vor seinem Einfall in eine krumme Linie gebogen. Die zwey Punkte von entgegen gesetzter Beugung ist so wie Fig. 1. Taf. I.

Wenn ein convergirender Strahlenpinsel auf einen ihm im Wege stehenden Körper fällt, so ist der Schatten kleiner als der Körper, im Verhältniß des doppelten Inflexionssinus. Das Gegentheil findet statt, wenn ein divergirender Strahlenbüschel auf den Körper fällt. Der Einfallssinus oder Winkel ist größer, als der Inflexionssinus oder Winkel, wenn die einfallenden Strahlen einen spitzigen Winkel mit dem Körper machen; machen sie hingegen, einen stumpfen, oder rechten Winkel damit, so findet das Gegentheil statt. Der Incidenzsinus ist größer, als der Deflexionssinus, wenn der einfallende Strahl einen stumpfen Winkel mit dem Körper macht; kleiner hingegen, wenn der Winkel ein spitziger oder rechter ist. Wird eine Kugel oder ein Kreis in einen Strahlenbündel gehalten, so convergiren die Strahlen nach einem Vereinigungspunkt.

Bis hieher war immer angenommen, daß die Lichttheilchen alle auf einerley Art von dem beugenden Körper afficirt würden; daß aber dies keines-
[illegible] Fall sey, hat Hr. B. durch folgende Ver-
[illegible] gt.

[illegible] B. setzte in den Laden eines finstern Zim-
[illegible] Metallscheibchen, mit einer Oeffnung von
[illegible] Durchmesser. Vor das Loch setzte er ein
[illegible] dessen brechender Winkel 45° betrug und

bedeckte

bedeckte es, bis auf eine kleine Stelle an jeder Seite, mit schwarzem Pappiere. Auf den unbedeckten, völlig reinen Theil lies er einen Strahlenbüschel von Sonnenlicht fallen und fing das farbige Bild mit einem 6 Fuß vom Laden stehenden Pappier auf. In die Strahlen setzte er, 2 Fuß vom Prisma in einer vertikalen und mit dem Pappier parallelen Lage einen schwarzen, unpolirten Stift, dessen Durchmesser etwa $\frac{1}{20}$ Zoll betrug. Der Schatten desselben zeigte sich in dem farbigen Bilde auf dem Pappier, und hatte einen beträchtlichen Halbschatten, besonders im glänzendsten Roth desselben. Er war aber keinesweges in allen seinen Theilen von gleicher Stärke; im violetten Theile war er am breitesten und deutlichsten, im rothen hingegen am schmälsten und undeutlichsten; in den Zwischenfarben von mittlerer Stärke und Deutlichkeit. Seine Grenzen waren nicht geradlinigt, sondern konvex gegen die Axe und näher an derselben, bey den weniger brechbaren Strahlen, so daß diese Axe AB, Fig. 2. eine Art Asymptote von den Grenzlinien HGFED und IKLMN, vorstellt. Dieses kam nicht etwa von einer Unregelmäßigkeit in dem Stifte her, sondern es zeigte sich eben so in allen andern auf ähnliche Art gebrauchten Körpern.

2) An die Stelle des Stifts setzte Hr. B. einen Schirm, in welchem eine Metallplatte mit einer Oeffnung von $\frac{1}{22}$ Zoll im Durchmesser eingesetzt war.

 Ein

Ein Gehülfe mußte das Prisma langsam um seine Axe drehen, und Hr. B. betrachtete das runde Bild welches die verschiedenen farbigen Strahlen auf dem Pappiere machten, indem sie durch die kleine Oeffnung fuhren. Das von den rothen gebildete war am größten, das von den violetten am kleinsten, und die von den Zwischenfarben waren von mittlerer Größe. Auch waren, wenn Hr. B. an die Rückseite der Oeffnung eine scharfe Messerklinge hielt, so, daß die von Grimaldi und Newton beobachteten Franzen erschienen, diese Franzen im rothen Lichte am breitesten und mehr einwärts gegen den Schatten gekehrt; auch mehr ausgebreitet, wenn das Messer über der Oeffnung bewegt wurde. Das Loch selbst eigte sich auf dem Pappiere mehr erweitert, wenn es, während der Bewegung, von den rothen Strahlen erleuchtet wurde, als wenn das von den violetten geschahe. Nun ist nach dem 1sten Vers. der Incidenzwinkel von den rothen und allen übrigen Strahlen von gleicher Größe, und doch waren die Inflexionswinkel ungleich, am größten nemlich bey den rothen, am kleinsten bey den violetten; auch war wirklich der Unterschied zwischen ein paar neben einander liegenden größer, als es im Anfang des Versuchs den Anschein hatte. So ist in Fig. 3. D E das Fenster, F G der Strahlenbüschel, der durch die Oeffnung F fährt und vom Prisma K I H zerstreut, und auf das Pappier O P Q S geworfen wird. L r enthält die rothen

rothen Strahlen, die bey C auf den Stift fielen und M i die violetten. Der vom Stift CD in v r gebildete Schatten war in v weiter von D entfernt als r von C. Es hätte deshalb, nach dem obigen, der Schatten bey v beträchtlich schwächer seyn müssen, als bey r, wenn die Strahlen gleichförmig inflectirt worden wären. Endlich war, nach dem 2ten Versuch, der Winkel beym Einfall der rothen Strahlen fast dem bey den violetten gleich, als das Prisma, und dessen Farben, in Bewegung waren; gleichwohl würden die violetten Strahlen am wenigsten und die rothen am meisten inflectirt. Eben dies war auch der Fall bey der andern Inflexion von der Messerschneide. Hieraus zieht also Hr. B. den Schluß, daß die Sonnenstrahlen eine verschiedene Beugbarkeit haben, so daß die am wenigsten brechbaren, die am meisten beugbaren sind.

3) Hr. B. lies ein Farben-Spectrum auf ein horizontales Blatt fallen und befestigte zwischen diesem Blatt und dem Prisma auf eben dem Tische 2 Messerklingen mit geraden Schneiden und in einem Winkel an einander, 3 Zoll weit vom Blatt. Bey der Bewegung dieser Klingen zeigte es sich allemal, daß beym rothen Lichte die Franzen breiter und weiter von einander und vom Licht entfernt waren, als beym violetten oder irgend einem andern. Ueberhaupt ergab sich aus diesem Versuche, daß die Fran-

zen von der durch die eine Messerschneide verursach-ten Inflexion gebildet, und von der Deflexion der andern in ihren Schatten geworfen und zerstreut wurden, und dies am mehresten beym rothen, am wenigsten hingegen beym violetten Lichte. Aus einer 4ten Beobachtung ergab sich, daß die Franzen von einer Farbe in die Region der nächsten deflectirt wurden, am meisten beym rothen und am wenigsten beym violetten Lichte, so daß die inflexibelsten Strahlen sich zugleich auch als die deflexibelsten zeigten.

Es war nun Hrn. Br. daran gelegen, erstlich das Verhältniß zu bestimmen, in welchem, bey gleichem Incidenzwinkel, der Inflexions- und Deflexionswinkel gegeneinander stehen; und dann, welche Proportion in der Flexibilität der verschiedenen Strahlen gegen einander statt findet. Dies setzt er indessen so lange aus, bis die Natur der farbigen Franzen erst aufgeklärt ist. Er wendet sich immittelst zur Reflexion der Lichtstrahlen. Hierbey geht er von dem Newtonschen Satz aus, daß das Licht von den Körpern, mittelst einer repulsiven Kraft derselben, die sich bis auf einige, genau bestimmte, Entfernung von ihrer Oberfläche erstreckt, zurückgeworfen werde. Da nun diese Kraft unter andern Umständen eine besondere Wirkung bey den verschiedenen Theilen des Lichts in Rücksicht ihrer Refraction, Inflexion und Deflexion äussert, so läßt sich schon a priori vermu-

vermuthen, daß sie sich auch bey der Reflexion verschieden zeigen wird. Indessen sind auch hierüber besondere Versuche angestellt worden.

1) Im finstern Zimmer fiel ein Strahlenbüschel durch eine Oeffnung von $\frac{1}{40}$ Zoll. In der Entfernung von $\frac{1}{2}$ Zoll von der Oeffnung, steckte Hr. B. einen Stift von $\frac{1}{30}$ Z. im Durchmesser in die Lichtstrahlen, gegen welche er unter einem Winkel von etwa 45° geneigt war. Sein Schatten fiel auf ein, mit ihm paralleles, Papier, welches 2 Fuß davon entfernt war. Dieser Schatten wurde auf jeder Seite von den 2 Franzen umgeben, die Grimaldi entdeckt hat. Ausser diesen zeigten sich auch noch 2 Streifen von weissen Licht, welche vom Schatten divergirend ausgiengen, mit blendenden Farben gemischt, und sowohl ober- als unterwärts, sehr ungleichförmig zerstreut waren. Bey einem gut polirten und näher an die Oeffnung gestellten Stift wurden die Farben in den Streifen lebhafter, und die Streifen selbst schmäler, breiteten sich von einer Seite nach der andern aus und bis auf wenige Punkte hie und da, war kein weisses Licht mehr in ihnen zu sehen. Bewegte man den Stift, so bewegten sich auch die Farben. Diese verschwanden aber, wenn man den Stift seiner Politur beraubte, indem man ihn in eine Lichtflamme hielt, oder wenn man statt des Stifts ein, Pappierröllchen nahm. Auch wurden

sie viel lebhafter im directen, als im reflectirten Licht; auch lebhafter vom Sonnenlicht, das in dem Brennpunkt einer Linse vereinigt war, als von unreflectirten Strahlen.

2) Wenn Hr. B. die im vorigen Versuch erhaltenen Farbenbüschel mit möglichster Aufmerksamkeit betrachtete, so fand er, daß sie zuweilen durch einen weißen Strich, zuweilen auch durch eine Schattenlinie, in mehrere Abtheilungen von einander getrennt waren, und daß diese manchmal aneinander grenzten, manchmal aber auch ein wenig in einander eingriffen. Es waren dieses Spectra, oder Sonnenbilder, denn sie änderten sich mit dem leuchtenden Körper von dessen Strahlen sie waren gebildet worden, und mit der Größe des Strahlenbüschels, in welchem der Büschel gehalten wurde; und wenn Hr. B den Stift etwas seitwärts, zwischen sein Auge und eine Lichtflamme hielt und die Farben auf seine Netzhaut fallen ließ, so sah er deutlich, daß sie die Lichtflamme in Gestalt und Größe (nur etwas gedehnt) nachbildeten, auch sich eben so bewegten, wie die Flamme, wenn man in dieselbe blies. Uebrigens hatten die vorerwähnten Sonnenbilder parallele und nett bestimmte Seitengrenzen, blos an den Enden flossen sie etwas in einander und waren halbkreisförmig wie die prismatischen Spectra. Auch waren sie eben so wie diese ablang und bey einigen

gen übertraf die Länge ihre Breite 6 bis 8 mal. Die Breite war nach einer Messung gerade so groß, als die von einem mit dem Pappier in gleicher Entfernung von dem Stift, aufgefangenen Sonnenbilde. Auch war die Länge mit der Breite in einerley Verhältniß, bey jedem Abstande, nicht aber bey jeder Lage des Stifts, denn wenn dieser um seine Axe gedreht wurde, so bewegten sich die Bilder auf der einen Seite gegen den Schatten hin, und auf der andern von demselben weg und wurden immer länger, indem die Breite unverändert blieb, je näher sie dem Schatten auf der einen Seite kamen; kürzer hingegen in eben dem Verhältniß wenn das Gegentheil statt fand.

3) Hr. B. lies ein sehr lebhaftes und nettes Farbenbild durch ein Loch, PO, Fig. 4 fallen, welches er mit beweglichen Seiten in einer Art von Pultdeckel ED, der bey D mit Chernieren versehen war, angebracht hatte. Das Bild fiel auf die Unterlage DRTS in IK. Hier konnte er nun durch sanfte Bewegungen alles aufs genaueste untersuchen, und zählte auch ganz deutlich die 7 prismatischen Farben, wo die rothe K, am weitesten vom Schatten des Stiftes und vom Stifte sr selbst, entfernt war. Durch die Bewegung des Lochs im Deckel wurden andre Bilder auf die Unterlage gelassen, deren Farben aber nicht ganz auf die vorige Art angeordnet waren, denn wenn der Stift um seine Axe gedreht

wurde,

wurde, so zeigte sich nicht blos in Rücksicht des Stifts, sondern auch in Rücksicht der angrenzenden Bilder eine verkehrte Ordnung. Die Ursache schreibt Hr. B. einer Irregularität in der Oberfläche des Stifts zu; denn Stifte von fehlerfreyen, mit Quecksilber gefüllten, Glasröhren erhielten die Ordnung ihrer Farben während ihrer Umdrehung. Eine andere Irregularität zeigte sich aber auch beym Gebrauch der Glasröhre: denn, wenn sonst 2 aneinander grenzende Bilder mit einander vermischt wurden, so zeigte sich bey 2 oder 3 Folgen, an jedem auswendig eine trübe Farbe, zwischen roth und violett, und inwendig grün; hier aber, war ausser dem Fall der Succession, auswendig allemal roth und das innerste Bild hatte allemal violett an seiner innern Seite.

Bey einem 4ten etwas abgeänderten Versuche, zeigten sich ohngefähr dieselben Erscheinungen. Bey einem 5ten lies Hr. B. die Strahlen durch ein Loch im Laden, C Fig. 5, durch ein Prisma PMN gehen wo sie in violett DV, grün DG, roth DR, gesondert wurden. Er sammlete sie durch ein Linsenglas L in einen Brennpunkt F und ließ sie von da in ein anderes Prisma P′M′N′ gehen, wo sie einen weißen Bündel abmn bildeten. Ein Theil desselben wurde von dem Schirm SS′ aufgefangen, wovon wieder ein Theil durch das Loch h gingen, nnd einige von h nach H auf das Pappier WZXY giengen,

gen, die übrigen von dem Körper o q reflectirt wurden, wo sie eine Reihe Farbenbilder gaben, die zum Theil von einem Schirm TU aufgefangen, zum Theil auf das Pappier WY geworfen wurden. Wenn nun ein undurchsichtiger Körper E in den Strahl DR gesetzt wurde, so verschwand das rothe Bild auf dem Schirm, und eben dasselbe geschah auch bey den übrigen Strahlen.

Bey einem 6ten Versuche verschafte sich Hr. B. eine Reihe heller Farbenbilder und lies sie durch den im dritten Versuch beschriebenen Pultdeckel fallen. Er fing sie dann mit einer kleinen, ½ Zoll breiten, Linse auf, um sie in einen Brennpunkt zu vereinigen, der auf ein Pappier fiel, und jedesmal erhielt er ein weißes, ins gelbe fallende Licht, gerade so, wie das von den directen Sonnenstrahlen. Wenn er aber einen Strahl versetzte, so daß derselbe nicht auf die Linse fiel, so bestand der Brennpunkt aus einer Mixtur der übrigen Strahlen; udd wenn man das Pappier ein wenig weiter herumdrehte, so zeigten sich in dem auf ihm erzeugten Bilde die Farben in verkehrter Ordnung. Ein Reflector, der in den Brennpunkt gehalten wurde, brachte Bilder von allen 7 Farben, wie das directe Sonnenlicht, im ersten Versuche, hervor. Noch netter fiel dieser Versuch aus, wenn statt der Linse ein metallener Hohlspiegel gebraucht wurde.

Der

Da nun bey einem gewissen Einfallswinkel, der Sinus eines jeden abprallenden Strahls ein bestimmtes Verhältniß zum Sinus des einfallenden hat, so bemühte sich Hr. B. in einem 9ten Versuche diese Verhältnisse für jeden farbigen Strahl zu bestimmen. Er verglich deshalb durch genaue Messungen die Abtheilungen, welche die einzelnen Bilderchen einnahmen, und fand, daß die Unterschiede zwischen den Reflexionssinussen der verschiedenen Strahlen in der harmonischen Ordnung waren; denn die Abtheilungen waren beynahe nun $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{18}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{15}$; $\frac{3}{80}$; $\frac{1}{16}$, welche, wenn man sie auf die Tonleiter anwendet, geben: 1, $\frac{15}{16}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{11}{18}$, $\frac{1}{2}$, das Refractionsspectrum hat eben diese Abtheilungen nur in umgekehrter Ordnung.

Hr. B. hat noch einige andere Versuche angestellt um gewisse Vermuthungen, die er über verschiedene optische Erscheinungen äussert, dadurch zu bestätigen; sie zeigen aber im Grunde nichts anders als was man bey den vorigen gesehen hat. Ueberhaupt sucht der B. den physischen Grund obiger Erscheinungen theils in einer bestimmten Anziehungskraft der Körper gegen die Theile des Lichts, und theils in der verschiedenen Größe der einzelnen Lichttheilchen selbst.

2.

Naturhistorische Bemerkungen aus des Baronet Staunton Beschreibung der Gesandschaftsreise des Grafen von Macartney nach Schina *).

Erster Band.

Eine halbwilde Schweinezucht auf Madera. Die jungen Hausschweine werden nemlich markirt und dann ins Holz gejagt, wo sie, sich selbst überlassen, ihrem Fraß nachgehen, der vorzüglich in Farrenkraut-Wurzeln besteht. Mit der Zeit werden sie dann von ihren Eigenthümern wieder aufgetrieben und eingefangen.

Das

*) Sie ist mit großer typographischer Pracht unter folgendem Titel erschienen: An authentic Account of an Embaſſy from the King of Great Britain to the Emperor of China — Taken chiefly from the papers of the Earl of *Macartney* and of other Gentlemen of the Embaſſy. by Sir George *Staunton*, Secretary of Embaſſy and Miniſter Plenipotentiary. Lond. 1797. Zwey Bände in gr. 4. mit Kupf. und außerdem noch ein Band mit Karten und Kupfern in Landkarten-Format.

Das Primordialfoßil eines der dasigen Vulkane, worauf die älteste Lavaschicht ruhte, war Thon=Eisenstein. — Glasartige Laven und ächter Bimsstein fanden sich nicht daselbst. Beyde aber auf dem Pic von Teneriffa. Die ganze Bay von Funchal scheint offenbar ein Segment eines großen Craters, dessen übriger Rand in die See versunken war.

Auf Teneriffa finden sich jetzt nur noch wenige Nachkommen der alten Guanchen, der Ureinwohner dieser Insel. Einer von ihnen, der einigen der englischen Reisenden zum Wegweiser auf dem Pico diente, war ein großer robuster Mann von festem Knochenbau, mit stark ausgewirkten Gesichtszügen, hochgewölbten Augenbraunen, prominirenden Backen=Knochen, etwas flacher Nase und Lippen fast so stark als bey den Negern. (— Ihre Haut=Farbe, die ich hier nicht angegeben finde, ist, wie Glas in der History of the Canary Islands versichert, weißer, als bey den Spaniern in Andalusien —). Die wilden Canarienvögel sind graulich mit einigen gelben Brustfedern, die mit dem Alter zunehmen. — Ihre Stimme soll noch anmuthiger seyn, als die von unsern domesticirten.

Ein Herr Johnstone, der den Pic bestiegen, bestimmt die Höhe desselben nach einer geometrischen Messung auf 2023 Faden (= 12138 engl. Fuß).

Die

Die Spitze des Pico ist durch einen 80 Fuß tiefen Kessel ausgehölt, der meist mit Schwefel bedeckt ist (der mannichfaltigen Schattirungen dieses Schwefels in meiner Sammlung habe ich in der fünften Ausg. des Handb. der N. G. S. 630. gedacht. —) An vielen Stellen kann man nicht eine Minute stille stehn, so schnell dringt die Hitze durch die Schuhsolen.

Durch den letzten Ausbruch dieses coloßalischen Vulcans im J. 1704 ist der vormalige schöne Hafen zu Garrachica so mit vulcanischen Producten ausgefüllt worden, daß nun Häuser da stehn, wo vorher Schiffe vor Anker lagen.

So fanden unsre Reisende nachher in Ostindien den ehemaligen Hafen von Bantam nun großentheils von Polypen mit ihren Corallen verbaut!

Das paradiesische Clima von Teneriffa soll dem insgemein so gepriesenen von Madera bey weitem vorzuziehen seyn.

Auf der Capoverd-Insel St. Jago, die ihre ersten Erfinder, des vielen Regens wegen, pluvialis genannt hatten, war nun seit drey Jahren fast kein Tropfen gefallen. (— Gerade an einer eben so langen schrecklichen Dürre hatte diese Insel gelitten, da

 unser

unser Hr. von Wurmb im J. 1774. daselbst an- kam. —) Das Elend und der Mangel, die daraus entstanden, waren unsäglich. Und doch vegetirten in diesem ausgedorrten Boden manche dort einheimi- sche Gewächse aufs üppigste. Unter andern ein Bao- bab-Baum (Adansonia digitata) dessen Stamm 56 Fuß im Umfang maß.

Zu Rio de Janeiro wird eine Cochenille gezo- gen, die doch vom Coccus Cacti verschieden seyn soll. Man wendet aber bey weitem nicht die Sorg- falt darauf, wie in Mexico, folglich ist auch der Er- trag ohne Vergleich geringer.

An dieser Küste von Brasilien treibt eine pri- vilegirte Handelsgesellschaft starken Wallfischfang der wahren Balänen mit Fischbein-Barden.

Caschelotte hingegen werden mehr auf der Süd- See gefangen. Ein englisches Schiff, was von die- sem Fang von daher zurück kam und in Rio de J. einsprach, hatte 69 dieser köstlichen Ungeheuer auf- getrieben, die 82800 Thaler werth waren. Im Durchschnitt nemlich eins auf 1200 Th. gerechnet: es giebt aber auch mit unter so große, daß eins der- selben zu sechs tausend Thaler geschätzt werden kann.

In den Brasilianischen Demantgruben sollen, wie hier gesagt wird, auf 10,000 Neger-Sclaven arbei-

arbeiten. Auch soll neuerlich ein Demant gefunden worden seyn, größer als irgend einer der bisher bekannten.

Da die Benedictiner in Rio bemerkt haben, daß die Mulatten insgemein fähige offene Köpfe sind, (endowed with much intelligence and ingenuity) so lassen sie nun manche davon studiren: und schon hat einer von dieser gemischten Rasse neuerlich in Lissabon eine Professur erhalten.

Die eingebohrnen Brasilianer sind unter Mittelstatur, fleischicht, untersetzt, aber dabey flink; haben wenig Bart und lange (long) schwarze Augen, deren Blick sowohl, als die übrige Physiognomie dieser Wilden durchaus nichts gemeines, oder niedriges, oder blödsinniges anzeigt. Im Gegentheil ist ihr ganzer Ausdruck verständig und bedeutend.

Auf der unbewohnten Amsterdam-Insel, (ohngefähr in der Mitte zwischen dem Cap und der S. W. Ecke von Neu-Holland) fanden die englischen Reisenden fünf Abentheurer, die, um eine dort häufige Robengattung zu schlagen, schon seit 5 Monaten da gehaußt hatten, und noch 10 lange Monate daselbst zu verweilen gedachten. Ein Handelsschiff, das von Amerikanern zu Boston und von Franzosen auf Isle de France in Compagnie ausgerüstet worden war, und wechselsweise bald nach Nortka-Sund, und

bald nach der Amsterdam-Insel seegelte, um von dort See-Otter-Felle, und von hier Robben-Häute nach Schina zu bringen, hatte sie auf dieser Insel zurückgelassen, um in den gedachten 15 Monaten 25,000 Häute zusammen zu bringen. Die Engländer trafen jenes Schiff nachher bey Canton, und erklärten es, da sie indeß Nachricht von dem zwischen Frankreich und England ausgebrochnen Kriege erhalten hatten, für Prise, so, daß jene fünf armen Einsiedler nun, wer weiß wie lange, auf ihre Ablösung werden warten müssen!

Die Robben-Gattung, derentwegen sie dahin gekommen waren, soll der Linneische See-Bär, und doch ein Weibchen davon nur höchstens 120 Pfund schwer und 5 Fuß lang seyn. (— Die von Steller auf der Beringsinsel bey Kamtschatka beobachtete und so meisterhaft beschriebne wahre Phoca ursina wiegt auf 800 Pfund und ist 16 Fuß lang —). Die Schinesischen Kürschner verstehen diese Felle auf eine vortrefliche Weise zu bereiten, so, daß sie ihnen das äußere lange grobe Haar benehmen, und blos die darunter steckende zarte dichte sammetartige Wolle stehen lassen.

Siedend heiße Quellen finden sich auf dieser vulcanischen Insel. Und doch wucherten auf Schlamm, der das Quecksilber zum Siedpunkt trieb, Marchantien und Lycopodium.

Das

Das benachbarte Gestein enthielt schönen Zeolith.

Ueberall vulcanische Producte. In den Schichten zu unterst glasartige Lava. Hierauf dichte; dann schwammichte; hernach die vulcanische Asche, und zu oberst eine Lage Pflanzen-Erde. Der große Crater an der Ostseite der Insel übertrift den vom Aetna oder Vesuv an Größe bey weitem.

In Batavia erhielten die Reisenden eine, wie es scheint, noch nicht bekannte Gattung des Phasan-Geschlechts. Schwarz, stahlblau schillernd, mit einem braunrothen Streif um den Leib, der am Rücken ins Feuerrothe spielt. Am nächsten kommt er dem phasianus curvirostris.

Die Lava, die man dort statt Baustein braucht, kommt aus dem Innern von Java, wo sich ein noch rauchender Crater findet.

Auf Banda hat ein Vulcan vor einigen Jahren große Verwüstung angerichtet, und hätte den Muskat-Nuß-Baum aus der Schöpfung vertilgen können, den die Holländer aus mercantilem Eigennutz in den übrigen Molucken ausgerottet, und bloß auf dieser einen Insel übrig gelaßen haben.

Förſch's abentheuerliche Erzählung vom vorgeblichen Giftbaum (Boa-upas) auf Java wird daſelbſt mit denen in Münchhauſens Reiſen verglichen, (— ſo weit hat ſich alſo die Celebrität dieſer, freylich ſehr originellen, Fictionen verbreitet —).

Die feinſten, weißen durchſcheinenden Indianiſchen Vogelneſter werden von den Schineſen mit Silber aufgewogen. Die kleine Schwalbe (Hirundo eſculenta) bringt wohl zwey Monate mit Verfertigung dieſes Neſtchens zu. Dreymal im Jahr werden die Neſter aus den Felſen-Klüften und Hölen von den Javanern eingeſammelt, die ſich von Kindesbeinen an in dieſem halsbrechenden Geſchäffte üben: und doch büſſen viele ihr Leben dabey ein. Ehe ſie aufs Sammlen dieſer Neſter ausziehen, opfern ſie, laßen ſich von ihren Prieſtern einſeegnen ꝛc.

In Cochinchina werden Elephanten geſchlachtet. Doch nur für die Tafeln der Großen.

Bey großer Hungersnoth ſoll auch dort zuweilen Menſchenfleiſch auf dem Markte feil geweſen ſeyn.

Melkvieh kennt man gar nicht daſelbſt. Und auch in Schina wird faſt keine Milch oder Butter und Käſe genoſſen.

Zur

Zur Regenzeit, die sich in Cochinchina in den Herbst-monaten einstellt, und sich nach dem Mondwechsel zu richten scheint, strömt das Wasser von den Gebirgen und überschwemmt das Land, wie der Nil Aegypten, und macht es dadurch zu einem der fruchtbarsten auf der Erde.

Nun von Schina selbst:

Genau und umständlich von der Weise, wie die Schinesen ihren Mädchen in der ersten Kindheit die Füße einzwängen, um sie so klein als möglich zu erhalten. Die große Zehe bleibt frey, die übrigen viere aber werden unterwärts geschlagen, und so der Fuß aufs festeste eingebunden. Wir geben den Lesern hier die genaue Abbildung eines schönen Schinesischen Damen-Fußes nach einem vom Leben abgeformten Gypsabguß zum besten. Taf. I. Solche Füsse sind bey den Schinesen ein schlechterdings nothwendiges Erfodernis zur weiblichen Schönheit. Ein in allen übrigen Vorzügen noch so vollkommnes Frauenzimmer, die aber das Unglück gehabt hätte, daß bey ihrer ersten Erziehung dieser Fußzwang verabsäumt worden, wäre eo ipso in ihrer eignen Familie so gut wie verbannt, durchaus nicht producibel. Nur die ärmste Volksklaße ist von diesem Zwange befreyt, und die Mantschurischen Weiber kennen ihn auch nicht.

Durch eine, gewißermaaßen ähnliche, Künsteley haben es die Schinesen dahin gebracht, daß sie sich mittelst

telst einer in dem Werke selbst genau beschriebnen Procedur, Zwergbäume von Eichen, Fichten rc. ziehen, die nicht über zwey Fuß hoch werden, und doch das volle Ansehn, den ganzen Habitus von alten bejahrten Baumstämmen in Mignatüre haben. Dieß macht einen beträchtlichen Zweig ihrer Stubengärtnerey aus, womit sie die Zimmer aufputzen.

Nützlicher ist die ihnen übrigens eben so eigne Erfindung, die Hörner von Ziegen und Schaafen (— ich vermuthe zumal die mächtig großen des Argali, Capra Ammon —) durch Einweichen in heißem Wasser und andre Kunstgriffe in große dünne Blätter zu spalten und diese dann selbst wieder an einander zu fügen, zu krümmen u. s. w. und daraus ihre ausnehmend schönen hellen und dauerhaften Laternen von ansehnlicher Größe zu verfertigen.

Zweyter Band.

In der Nachbarschaft von Peckin wird, so wie in manchen Gegenden vom innern Hindostan, ein unreiner, natürlicher Salpeter statt des Kochsalzes an die Speisen gethan.

Bekanntlich bringen Millionen Schinesen mit Weib und Kind ihre Lebenszeit in kleinen Fahrzeugen,

gen (Junken), auf Flüßen und Landseen zu. Bloß auf der Strecke des Pei-ho Fl. zwischen Tong-tschu-fu und Tien-sing rechneten die Reisenden auf hundert tausend solcher Wasserbewohner.

Die Mohrhirse (Holcus sorghum) scheint die älteste Getraide-Art zu seyn, so im nördlichen Schina gebaut worden.

Auffallende Wirkung der Sonne auf die Hautfarbe bey denjenigen Schinesen, welche die kleinen Schiffe ziehen, und dabey im Sommer meist bis an den Gürtel nackt gehen. Da ist ihre Haut braun, wie angelaufnes Kupfer (copper-coloured); und hingegen an den Beinen, die sie nur dann entblößen, wenn sie durchs Wasser waden, ganz weiß.

Auch die Schinesen wißen das trübe Waßer, so mit dem aus den Flußbetten losgeschlemmten Thon vermengt ist, gleich dadurch klar und trinkbar zu machen, daß sie ein Stück Alaun in ein mit Löchern durchbohrtes Bambusrohr werfen, und mit diesem Rohr das Waßer ein paar Minuten lang umrühren; so verbindet sich der Alaun mit der Thon-Erde und diese wird dadurch zu Boden gefällt.

Bey Peckin wird ein Polygonum gebaut, dessen Blätter eine dem Indig ähnliche Farbe geben. Denn die

die eigentlichen Indig-Pflanzen gedeihen nur im südlichern Schina.

Ueberhaupt ist es zum Bewundern, was sich die Schinesen für eine Fülle von einheimischen succedaneis statt exotischer Bedürfniße, ausgefunden haben. So bedienen sie sich z. B. der Körner von einer Gattung des Fagara-Geschlechts statt Pfeffer. Sie schlagen ein ganz vortrefliches Oel aus den Apricosen-Kernen; und gemeinere Sorten aus den Saamen von Hanf, Sesam, Baumwolle, Rüben, u. a. m. Sie weben Zeuge aus dem Saftgefäßen einer tauben Nessel, und machen Pappier aus mancherley Baumrinden, so wie aus Hanf, aus Reis-Stroh rc. rc. Die Frucht von einer zahmen Gattung des Momordica-Geschlechts dient ihnen statt Gurken. Eine Distelgattung essen sie mit Reis, so wie das Täschelkraut im Salat. Aus dem Carthamus bereiten sie ihr feinstes Roth, als wozu sie sich nur sehr selten des Carmins bedienen. Die Eichelnäpfchen brauchen sie zum schwarzfärben; die Blätter der Esche als Surrogat für die vom weissen Maulbeerbaum zur Fütterung der Seidenraupen, u. dergl. m.

Der Gebrauch des Rauch-Tobacks ist in Schina unter allen Ständen und bey beyden Geschlechtern allgemein. Zehnjährige und noch jüngere Mädchen haben immer die Pfeife im Munde.

Außer

Außer dem Schnupf-Toback wird auch gepülverter Zinnober in die Nase gezogen.

In der Schinesischen Tatarey giebt es häufige Kröpfe, und theils von ungeheurer Größe. Die mit diesem Uebel behafteten Personen sind zugleich oft blödsinnig, werden aber (— so wie die Cretinen in manchen alpinischen Gegenden von Europa, von welchen sich im dritten Bande meiner medicinischen Bibliothek genaue Nachrichten finden, und mit welchen jene in der Tatarey große Aehnlichkeit haben —) mit einer eignen Art von Verehrung angesehn.

In einem der kaiserlichen Gärten in der Tatarey ein Achat vier Fuß lang, in Form einer Felsen-Landschaft ausgearbeitet.

Natürliche Soda (foßiles Mineral-Alkali) in Menge um Peckin.

Für die Aussätzigen sind in China (— so wie in den sogenannten mittlern Zeiten in Deutschland u. a. Ländern von Europa —) eigne Leprosen-Spitäler.

Die Schinesischen Elephanten sind kleiner, als die in Cochinchina, und im eigentlichen Verstande granivora, da sie mit Reis und Hirse gefüttert werden.

Unter den Schinesischen Frauenzimmern fanden die Reisenden welche, die wegen ihres weißen Teint

und

und ihrer zarten Haut, und der Schönheit und Regelmäßigkeit ihrer Gesichtsbildung, Bewunderung erregten.

Bey einer Fahrt auf dem großen Canal sahen sie Tausende von kleinen Fischerbooten mit den zum Fischfang so sonderbar abgerichteten Schinesischen Seeraben (Pelecanus sinensis, Schines. Leu-tze). Dieser berühmte Vogel scheint allerdings eine eigne Gattung des Pelecan-Geschlechts auszumachen. Er ist braun mit weißer Kehle; weißlichtem braungefleckten Bauch; abgerundetem Schwanz; blauen Augensternen und gelben Schnabel. Daß ihm ein Halsring übergeworfen werde, wenn er Fische fangen soll, ist nicht nothwendig. — Man zieht und dreßirt diese nutzbaren Vögel in gewißen Provinzen und von da aus werden sie durchs ganze Reich verführt.

Die gemeinen Schinesen genießen kaum anderes Fleisch, als Fische. Ausserdem höchstens das von Schweinen und gemästeten Hunden.

Mancherley Spielarten der famosen Nymphea nelumbo (Schines. Lien-wha) mit deren prachtvollen, balsamisch-duftenden Blüthen ganze Teiche und Marschgegenden bedeckt sind. Ihre Kerne sind schmackhafter, als Mandeln; und die Wurzel, in Scheibchen geschnitten, wird im Sommer mit Eis, im

im Winter mit Salz und Eßig eingemacht gegeßen.

Die überschwengliche Menge von Wasser und Schlamm, so der gelbe Fluß unaufhörlich ins gelbe Meer ergießt! — Jede Stunde wohl = 418'176,000 Cubik-Fuß Wasser (also 1100 mal mehr, als der Ganges ins Meer strömt) und mit diesem Wasser zwey Millionen Cubikfuß Erde.

Die Seidenwurm-Puppen werden, nachdem der Coccon davon abgewunden, von den Schinesen gegessen.

Ohne das Thermometer zu kennen, wißen sie doch beym künstlichen Ausbrüten der Hünereyer sowohl, als bey der Seidenwurm-Zucht genau die erfoderliche Temperatur zu unterhalten.

Die schöne gelbe Nankin-Baumwolle soll blos in der Provinz Kiang-nan gezogen werden können, und hingegen in fremdem Boden beydes an Farbe und Feinheit verlieren.

Die besten Talglichter werden aus der Frucht des Talgbaums, Croton sebiferum, gemacht. Schlechter aus thierischem Unschlitt, das, wenn es dazu zu weich ist, mit einer Rinde von jenem vegetabilischen Talg, oder aber von einer sonderbaren Art Wachs' überzogen wird.

Dieses

Dieses Wachs, woraus man auch ganze Lichter verfertigt, wird von den Eyernestern eines Coccus-ähnlichen Insekts bereitet, die sich an einer Gattung des Ligustergeschlechts finden.

Noch jetzt bedient man sich in Schina der Lampendochte aus Amianthfäden.

Die Wichtigkeit des Campherbaums als Bauholz zu Häusern und Masten.

Die Schinesischen Zuckerplantagen werden doch nicht so ins Große betrieben, als in Westindien.

Die vielfache Benutzung des Bambusrohrs, zum Bauen, Meublement, zu Pappier, eingemacht zum Dessert ꝛc. ꝛc. Daher es auch in großen Pflanzungen gezogen wird. Die Schinesen unterscheiden auf 60 Spielarten von diesem wichtigen Rohr.

Die Menge von Thee, die in Schina gezogen und theils daselbst consummirt, theils aber ausgeführt wird (namentlich nach England), übersteigt alle Vorstellung. —. Schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ward in England in öffentlichen Häusern Thee geschenkt, und die Consumtion davon auch damals schon mit Taxe belegt. Und doch belief sich das, was die Ostindische Compagnie davon noch im Umfang des gegenwärtigen Jahrhunderts jährlich absetzte, nicht viel über 50/000 Pfund am Ge-

wicht.

wicht. — Jetzt beträgt ihr jährlicher Absatz von Thee nahe an zwanzig Millionen Pfund! also in Zeit von kaum 100 Jahren 400 mal mehr, als damals.

Wichtig ist die nähere Bestimmung der Ingredienzen zum Schinesischen Porcellan:

Pe-tun-tse ist ein feiner Granit, worin der Quarz den vorwaltenden Gemengstoff auszumachen schien: auch kann daher reiner Quarz an dessen statt genommen werden.

Kaolin, Porcellanerde aus verwittertem Feldspath.

Wha-she, eine Art Speckstein — oder was Hr. Prof. Klaproth jetzt Bildstein nennt —)

She-kan, Gyps.

Ein Schinesischer Porcellan-Töpfer versicherte, daß außer diesen vier Foßilien auch Asbest dazu genommen würde.

Die wenigen Demantschleifer in Canton bedienen sich dazu des Demant-Spaths. Aber eben deshalb wird es zweifelhaft, ob es auch wahrer Demant ist, den sie damit bearbeiten können.

Das Schinesische weisse Kupfer, Pe-tung, ist ein Gemische von Kupfer, Zink und etwas Silber.

In einigen Proben hat sich ausserdem auch etwas Eisen und Nickel gefunden.

Selbst der Staub von den Steinkohlen wird gesammelt und mit eben so viel Moorerde in Backsteinform (wie Turf) gedrückt, an der Sonne getrocknet, und so in Gegenden verführt die keine Steinkohlen haben.

Das wären denn diejenigen Bemerkungen in dem ansehnlichen Werke, die zum Gebiete der Naturgeschichte und folglich auch hier in dieses Magazin gehören.

Hoffentlich ist es aber doch vielen Lesern angenehm, wenn sie auch von dem übrigen einiges wenige hier finden, zumal von dem, was Schina, dieses ungeheure Reich, und die Schinesen, dieses äusserst intereßante Volk, betrift.

Jenes ist nach seinen jetzigen, mächtig erweiterten Grenzen, ohngefähr mit dem Rußischen von gleicher Größe; jedes umfaßt so viel Land, als zwey Drittel vom ganzen Europa oder fast $\frac{1}{11}$ des festen Landes unsrer Erdkugel, betragen würden.

Die Zahl der Einwohner in den 15 alten Provinzen von Schina wird hier auf 333 Millionen gerechnet.

Peckin

Peckin allein soll ihrer drey Millionen haben.

Die Wörter-Schrift der Schinesen (bekanntlich eine Art von conventioneller Bilder-Schrift) besteht aus nicht weniger, als 80000 zusammengesetzten Characteren.

Von der so ganz ausnehmenden Industrie dieses bewundernswürdigen Volkes enthält das Werk zahlreiche auffallende Beweise. Hier nur zwey aus vielen:

In der Provinz Kiang-see sah man einen Landmann, der mit einer Hand den Pflug regierte, den seine Frau zog, und mit der andern den Saamen in die gezognen Furchen legte.

Abgebildet ist die Weise, wie ein einziger Schiffer auf einem Fracht-Fahrzeuge mit einem Fuße rudert, mit der einen Hand steuert, mit der andern das Seegel regiert, und dabey noch seine Pfeife raucht.

Unter den übrigen zahlreichen und prächtigen Kupfern, sind diejenigen vorzüglich merkwürdig, welche die eigentliche Bauart und Einrichtung zweyer der berühmtesten und prodigiösesten Denkmäler des über alle Schwierigkeiten siegenden menschlichen Kunstfleißes vorstellen, des großen oder sogenannten Königs-Canals nemlich, und vor allem der großen Schinesi-

 schen

schen Mauer. Die letztre ist nach den zuverläßigsten Datis nun über zweytausend Jahr alt; 300 deutsche Meilen lang; und einer der Bergrücken, über welche sie geführt ist, 5225 Fuß hoch.

Das dem 1ten B. vorgesetzte Bildniß des ehrwürdigen Kaisers Kieng-long (oder wie er hier geschrieben wird Tchien-lung) soll zwar, wie im Buche selbst gesagt wird, nicht ganz sprechend getroffen seyn, kommt doch aber, was die characteristische Nationalbildung betrift, mit dem ehedem von Panzi gezeichneten Portrait desselben überein, die vor dem 1ten B. der großen Mémoires concernant les Chinois steht.

Zum Schluß nur noch ein paar characteristische Züge, der eine von der körperlichen Gewandheit, der andre von der natürlichen Gutmüthigkeit sogenannter Wilden.

Ein Sandwich-Insulaner sprang oft, während das Schiff über einer Tiefe von 20 Clafftern vor Anker lag, über Bord in die See, um spanische Thaler aufzufangen, die man zugleich mit ihm hineinwarf, und die er haschte, ehe sie den Grund erreichten. Ja er konnte sogar zwey Thaler zugleich fangen, die von beyden äussersten Enden des Schiffs ins Meer geworfen wurden.

Er

Er ließ von zweyen Europäern zugleich Lanzen gegen sich werfen, die er allemal mit seinen Händen entweder ausparirte, oder faßte.

Eins der zur Gesandschaft gehörigen englischen Schiffe hatte auf der Süd-Küste von Sumatra an einem Pfosten ein Bret mit einer Notiz für ein nachkommendes Schiff befestigt. Da jenes nach einiger Zeit wieder dort landete, fand sich, daß die dortigen Malayen zwar der Versuchung nicht hatten widerstehen können, es, der ihnen unschätzbaren Nägel wegen, abzubrechen; daß sie aber dagegen — statt es nun liegen zu lassen — es zwar verkehrt, übrigens aber sorgfältig mit hölzernen Pflöcken wieder angeschlagen hatten.

J. F. Blumenbach.

III.

Ueber die Zauberkraft der Klapperschlange; besonders in Rücksicht einer Schrift des Hrn. Dr. Barton *).

Man hat von mancherley Thieren (warmblütigen und kaltblütigen) und besonders von verschiednen

 Schlan-

*) A Memoir concerning the fascinating Faculty which has been ascribed to the Rattle-Snake and

Schlangen (giftigen sowohl, als harmlosen, in der alten Welt *) und in der neuen **)) behauptet, daß sie, selbst in einiger Entfernung auf andre Thiere, zumal auf die, so ihnen zur Nahrung dienen, auf eine solche Weise wirken könnten, daß sich dieselben ihnen nähern müßten, gleichsam als ob sie von ihnen angezogen würden.

Vorzüglich sind die Klapper-Schlangen wegen dieses sonderbaren Phänomens, das man gemeiniglich eine Bezauberung genannt hat, allgemein berufen. Die

and other Amerikan Serpents. By *Benj. Smith Barton* M. D and Prof. of natural History and Botany, in the University of Pennsylvania. Philadelphia. 1796. 70 S. in gr. 8.

*) Daß die sogenannte Zauberkraft mancher Schlangen bey den Hottentotten, so wie bey Afrikanischen Negern und Mauren ein gemeiner Glaube sey, sagt le Vaillant in s. neuen Reise in das Innere von Afrika 1 B. S. 84 u. f. der Forsterschen Ausg.

**) Hr. Dr. Barton sagt S. 19. unter den Süd-Amerikanischen Indianern finde er keine Spuren dieser Behauptung. — Doch entsinne ich mich in mehrern Reisebeschreibungen von jenem Erdtheil dergleichen getroffen zu haben. So versichert z. B. Dobrizhoffer in s. Geschichte der Abiponer II. Th. S. 388. daß alle Spanier und Indianer in diesem Theil von Paraguay dasselbe einstimmig von der Ampalabas-Schlange behaupten.

Die Naturforscher haben versucht, dasselbe aus folgenden Ursachen zu erklären:

Manche nemlich dadurch, daß sie annehmen, die kleinen Vögel oder Eichhörnchen rc. die man vom Baum herab der Klapper-Schlange gleichsam von selbst, wie man sagt, in den Rachen fallen gesehn, müßten kurz vorher schon wirklich von der Schlange gebißen worden seyn, und das nun würkende entkräfftende Gift hindre, daß sie entfliehen, oder sich länger auf dem Baume halten könnten.

Andre haben gefunden, daß die Klapper-Schlangen unter gewißen Umständen eine betäubende Ausdünstung von sich geben, und dieser die gedachte Wirkung zugeschrieben.

Noch andre haben bemerkt, daß diese furchtbaren Geschöpfe bey dieser Gelegenheit mit der ihnen so ausschließlich eignen sonderbar gebauten Schwanzklapper rasseln, und hierin den Grund des Benehmens jener kleinen Thiere vermuthet.

Gegen diese drey Erklärungsarten findet Hr. Dr. B. folgendes zu erinnern:

Was die erste betrift, so sind die gewöhnlichen Zufälle nach dem Biß der Klapper-Schlangen sehr

von denen verschieden, die man an dem vermeynt-lich durch sie bezauberten kleinen Thieren bemerkt ha-ben will. Ferner soll ja diese vorgebliche Bezaube-rung sogleich gelößt, und das kleine Thier gerettet seyn, wenn man die Klapperschlange noch bey Zeiten tödtet. Endlich aber wird diese sogenannte bezau-bernde Kraft auch manchen nicht giftigen Schlangen, wie z. B. dem Coluber constrictor zugeschrieben.

Die zweyte Erklärungsart sucht er dadurch zu entkräften, daß manche Beobachter von der mephi-tischen Ausdünstung der Klapper-Schlangen nichts bemerkt, und manchmal kleine Vögel im Kasten bey einer solchen Schlange sich munter und wohl befun-den haben, auch daß diese Schlangen oft Tagelang unter Büschen und Bäumen liegen, während dortige Droßeln und Fliegenschnäpper ohne Gefährde auf denselben brüten.

(Schade ist, daß Hr. B. hierbey Kalms Nachricht in den Schwedischen Abhandlungen von 1752, und noch mehr, daß er den sehr reichhaltigen Aufsatz des Hrn. Hofr. Michaelis über diesen Ge-genstand im IVten Jahrgang des Göttingischen Ma-gazins v. J. 1785 nicht hat vergleichen können).

Da die Widerlegung der dritten Erklärungsart namentlich und einzig gegen eine Stelle in der vier-

ten

ten Ausgabe meines Handbuchs der Natur-Geschichte gerichtet ist, so darf ich wohl erst die Stelle selbst hier einrücken:

„Daß Eichhörnchen, kleine Vögel rc. von den Bäumen der darunter liegenden Klapperschlange gleichsam von selbst in den Rachen fallen, bestätigt sich allerdings, und ist um so weniger befremdend, da man ähnliche Phänomene auch an andern Schlangen, und so auch an Kröten, an Habichten und an Katzen bemerkt hat, die alle, wie es scheint, unter gewißen Umständen durch bloßes steifes Ansehen andre kleine Thiere an sich locken können. Hier dieser Schlange kommt dabey ihre Klapper zu statten, deren zischelndem Laut die Eichhörnchen rc. (— sey's nun aus einer Art Neugierde, oder Mißverständniß, oder zagender Angst rc. —) von selbst nachzugehen scheinen. Wenigstens weiß ich von sehr unterrichteten Augenzeugen, daß es der gewöhnliche Kunstgriff der dortigen jungen Wilden ist, sich im Busch zu verstecken, das Zischeln der Klapperschlangen nachzumachen, und dadurch die Eichhörnchen zu locken und zu fangen.“

Hierwider erinnert Hr. Dr. B. folgendes:

1) sey das Fascinationsvermögen keineswegs den Klapper-Schlangen eigen.

 Dieß

Dieß ist wörtlich das, was ich selbst gesagt, und nur hinzugefügt habe, der Klapper-Schlange komme dabey ihre Klapper zu statten. — Diesem trägen Geschöpf könnte nemlich bey seinem Aufenthalt auf der Erde jenes sonderbare Organ dennoch eben so wohl zum Anlocken kleiner Thiere dienen, als nach der, wenigstens an sich nicht ungereimten Sage, dem Cerasten seine sogenannten Hörnchen dazu dienen sollen.

2) Einige Personen haben dem Verf. versichert, daß die Schlange während der vermeynten Bezauberung nicht klappere.

Kann sehr wohl seyn daß auch hier Umstände den Fall ändern. Es haben doch auch einige andre Personen dem Hrn. Dr. B. das Gegentheil versichert. Ein Mohegan-Indianer sagte ihm, daß die Klapper-Schlange, Eichhörnchen und Vögel mittelst der Klapper bezaubre und durch ihr rasseln die Thiere vom Baum locke. Eben das sagte ein Dolmetscher durch den er sich mit einem Choktah-Indianer unterhielt, — und Hrn. Vosmaers Erfahrungen sind allgemein bekannt.

3) Was den Kunstgriff der Wilden betreffe, so wiße er davon nichts. Auch andern, die er darum befragt,

fragt, sey es eben so unbekannt gewesen. Er sey geneigt zu glauben, daß ich mir etwas hätte aufhef-ten lassen *); oder, vielleicht habe der folgende Umstand Anlaß zu der Sage gegeben: Die jungen Indianer fassen Pfeile quer in den Mund, und ahmen, mittelst einer tremulirenden Bewegung der Lippen auf dem Pfeile, die Stimme junger Vögel nach, wodurch sie die alten locken, so daß sie dieselben leicht schießen können. So ahme der im Dickicht versteckte Bergälster (Lanius excubitor) das Geschrey junger Vögel nach, und erhasche dadurch oft die Alten, die auf dieses Geschrey herbeygeflogen kommen.

Meines Wißens ist der alte Mead der erste, der vor funfzig Jahren, nachdem er den frommen Wahn widerlegt, als ob die Vorsehung der Klapper-Schlange ihre Rassel den Wanderern zur Warnung verliehen habe, dagegen behauptet hat sie diene ihr, um Eichhörnchen und Vögel aufzuschrecken, die dann durch den Anblick des ihnen so furchtbaren Thieres so ausser sich geriethen, daß sie endlich zu Boden fielen, und demselben zur Beute würden. Das sey es, was die Wilden Bezauberung nennen. So habe er selbst gesehn, daß, da man einen Sperber im Garten auf einen Baum gesetzt, die kleinen

*) that Mr. Bl. has been imposed upon.

nen Vögel in der Nachbarschaft so betäubt worden, daß sie zwar in einem kleinen Bezirk hin und her geflattert, aber nicht im Stande gewesen, den Klauen des Raubvogels zu entfliehn.

Das reimt sich übrigens recht gut mit dem was Hr. Dr. B. selbst S. 56. im allgemeinen, sagt, die Natur habe verschiedene Thiere belehrt was für Thiere ihre Feinde seyen; und S. 35. von der Klapper-Schlange, wenn kleine Thiere auf dieselbe zuliefen, so möge es Furcht seyn, die sie treibe.

Mit der angeblichen Wirkung des Lauts aber, den die Klapper verursachen soll, kann sich wohl nichts passender reimen, als was der Hr. Dr. in der eben angeführten Stelle von dem Kunststückchen der jungen Indianer mit dem Pfeil im Mund angiebt.

Uebrigens habe ich meine Nachricht vom Hrn. Major Gardner und seiner Familie mit der er lange in Ost-Florida gelebt hat. Er ist ein sehr unterrichteter Naturkenner und genauer Beobachter, und gewiß sehr davon entfernt, mir etwas aufzuhefften.

Nachdem Hr. Dr. B. die drey angeführten Erklärungsarten der vorgeblichen Zauberkraft durch die gedach-

gedachten Einwendungen zu widerlegen gesucht, so giebt Er dagegen eine vierte, die darauf hinausläuft, daß die Vögel, von denen man behauptet hat, daß sie unter den gedachten Umständen der Klapper-Schlange in den Rachen flattern, meist solche sind, die auf der Erde, oder in Buschwerk, oder niedrig auf Bäumen nisten, und gerade Eyer oder Junge im Nest haben, denen zu Liebe sie sich bey Annäherung dieses gefährlichen Feindes der Lebensgefahr aussetzen.

Diese Erklärungsart ist die nemliche, die wir seit 1785. aus dem gedachten Aufsatz des Hrn. Hofr. Michaelis kennen, als welcher unter den mancherley versuchten Lösungen des Problems auch folgende angiebt:

„— Andere glauben es wäre blos Vorsorge der Eltern für ihre Jungen, wo sie sich zwischen diese und den Räuber werfen, und so die Beute des letztern werden. Einer meiner Freunde, Hr. David Colden zu Flushing, ein Liebhaber der Naturgeschichte, und Sohn des um diese Wissenschaft so verdienten, allgemein bekannten Governor Coldens, versichert mir, er habe mehrmals Vögel von Schlangen bezaubert gesehen, aber allemal das Nest des Vogels mit Eyern oder Jungen in der Nähe gefunden, und die

die Zuschauer von ihrem Wahne einer Bezauberung zurückgebracht.„

„Aber„ (— fährt Hr. M. fort —) „ich weiß einige Beyspiele wo wohl kaum ein Nest in der Nähe seyn konnte, und die Schlange anfangs äusserst weit vom Vogel war, der ganz zu ihr herabkam.

Ich würde noch ein andres Aber hinzusetzen, und das zwar aus Hrn. Bartons Schrift selbst, da er S. 54. versichert das Resultat seiner Untersuchung, ob die Klapper-Schlange auf Bäume krieche, sey quod *non*. Er habe Gelegenheit gehabt, ihrer in Menge zu sehen, aber keine anders, als auf der Erde. Zudem aber bewege sie sich nicht, wie die mehresten übrigen Schlangen, spiralförmig, sondern gerade ausgestreckt *), und dieß sey Ursache, warum sie nicht auf Bäume klettern könne. Auch sey sie eine der trägsten von allen Schlangen.

Un-

*) Da mir zwar die Worte, aber nicht der Sinn von dieser Bewegungsweise der Klapper-Schlange recht deutlich ist, so setze ich die Stelle, wie sie sich S. 55. findet, selbst her: „Most species of serpents move in a spiral manner: the rattle-snake moves strailgt on; and this is the reason why he cannot climb trees.„

Unter diesen Umständen scheint dem trägen Geschöpf ein Lockungsmittel ganz angemessen, um die kleinen Thiere vom Busche herab zu ziehen, die aussserdem von einer Schlange die nicht hinaufkriechen kann, in der Höhe nichts zu fürchten hätten.

Alles dieses führe ich einzig und allein in der Absicht an, um präjudizlose Naturforscher, die Gelegenheit haben, Klapper-Schlangen, im freyen Naturzustande zu beobachten, vor allen aber den scharfsinnigen Hrn. Dr. Barton selbst, der diese Anzeige lesen wird, zu weiterer Prüfung der Umstände, und namentlich zur möglichsten Erforschung des Zwecks der Klapper, (— dieses so sonderbaren und in seiner Art einzigen Organs, —) zu ermuntern; schlechterdings aber nicht etwa um seine Behauptung dadurch zu entkräften, oder die von der Wirkung des Klapperns zu vertheidigen. Wie weit ich davon entfernt bin, habe ich durch die Abänderungen bewiesen, die ich, sobald ich die ausnehmend interessante Schrift von ihm erhalten, mit dem Artickel von den Klapper-Schlangen, in der 5ten Ausg. des Handbuchs der N. G. vorgenommen habe.

J. Fr. Blumenbach.

IV.

Geognostische Merkwürdigkeiten der Grafschaft Glatz, besonders der Gegend von Landeck. Aus einer, unten im III. Abschnitt, angezeigten Schrift des Hrn. Leop. von Buch.

Durch die Grafschaft Glatz erstreckt sich von N. W. nach S. O. ein in Norden weites, in Süden hingegen enges Thal, in welchem von dort die Steinau, von hier aber die Neiß einander entgegen kommen, sich ohnweit Glatz mit einander verbinden, und östlich im Neißthal bey Wartha ihren Ausfluß nach der Oder hin nehmen. Jenes Thal wird der Länge nach zu beyden Seiten durch vier Gebirgs-Rücken begrenzt. Im N. O. nemlich durch zwey, die nur durch das gedachte Neißthal unterbrochen werden. Im S. W. hingegen durch zwey andre, wovon nur das nördliche zu den Flözgebirgen gehört, da es aus Sandstein besteht, der sich nach den berühmten Adersbacher Sandsteinbrüchen erstreckt; die übrigen dreye hingegen, die Glimmerschiefer, Gneiß, neuen Granit und Serpentinstein halten, zu denen, die Hr. v. Buch mit Hrn. Werner unter dem viel umfassenden Namen von Urgebirgen begreift, da andre hingegen diesen Namen bloß der primitiven Granitrinde unsers Planeten beylegen, um sie von jenen spätern

tern Ganggebirgsarten zu unterscheiden. Jene drey Gebirgsrücken gehören zu den höchsten des nördlichen Deutschlands, denn die hohe Eule auf dem Eulengebirge erhebt sich 3326′ hoch über die Meeresfläche, und ist folglich höher, als der Brocken (= 3268′ nach Hrn. Prof. De Lüc). Die Höhe des Schneebergs, aber von welchem Landeck umschlossen wird, und der schon im October beschneyt ist, beträgt 4007′, und wird folglich im nördlichen Deutschland nur von der des Riesengebirgs (= 4949′) übertroffen.

Augenscheinlich ist die Grafschaft Glatz in den Zeiten der Vorwelt mit Wasser bedeckt gewesen, das in der frühesten Periode, ehe nehmlich noch die Flözgebirgsformation begonnen hatte, seinen Abfluß südlich nach Böhmen nehmen konnte. So wie aber jene Sandgebirge entstanden (und Hr. v. B. macht es sehr einleuchtend, daß die Masse derselben von W. herkam), so ward das Thal in S. gesperrt, der Abfluß des Wassers dadurch gehemmt, und mithin ein Landsee gebildet, der endlich bey Wartha im Neißthal überfließen und sich sein neues Bette aushölen mußte.

Die verschiednen Gebirgsarten in jenen beyden Arten von Gebirgen sind genau bestimmt.

In den hier sogenannten Urgebirgen kommt kein primitiver Granit zum Vorschein, sondern die

Höhen deckt Glimmerschiefer, der auf darunter liegenden Gneiße ruht. Im Glimmerschiefer, der mit Granaten durchmengt ist, mächtige Lager von Kalkstein, und noch häufiger welche von Hornblende. Unter mancherley Erzlagern, die er enthält, sind besonders die derben Goldhaltigen Arsenic-Kiese merkwürdig, die zu Reichenstein zu weißem Arsenic verarbeitet werden. Diesem Arsenic-Kies ist oft der sonst in Deutschland bis jetzt noch so seltne Tremolit beygemengt: weiß, ins gelbliche, grünliche und rauchgraue.

Genau von der merkwürdigen Schichtung dieses Glimmerschiefers und Gneißes, und wie sehr auch hier dieselbe mit dem Laufe der Gebirge in Verbindung steht, folglich vielen Aufschluß über die Bildung der Gebirge selbst verspricht.

Eine eigne dem Serpentinstein untergeordnete Gebirgsart bey Wartha ist ein feinkörniges Gemenge von Feldspath und Hornblende. Die grobkörnige Abart davon lößt sich durch die Verwitterung zu einer sehr brauchbaren Walker-Erde auf, wovon sich ein sehr benutztes Lager bey Riegersdorf findet.

Die Flötzgebirgsarten bey Landeck sind Sandstein und Kalk. In beyden merkwürdige Mannichfaltigkeit von versteinten Resten aus beyden organisirten Reichen der präadamitischen Schöpfung.

Zum Sandstein wird hier auch das dem rothen todten liegenden ähnliche Conglomerat gerechnet, in welchem die dasigen Steinkohlenflöze liegen. Merkwürdig ist, daß es hier unter die seltneren Fälle gehört, wenn Schieferthon das Dach oder die Sohle eines Kohlenflözes macht. In diesem Cnoglomerat liegt auch Holzstein in versteinten Baumstämmen von drey u. m. Fuß im Durchmeßer.

Die Kalkgebirge bey Ebersdorf zeigen in Rücksicht der wunderbaren Richtung ihrer Schichten im Kleinen alle Erscheinungen, die an der deshalb allgemein berühmten, oft abgebildeten und beschriebnen Felsenwand am S. O. Ufer des Luzerner-Sees zu sehen sind.

Am Landeckerthal gegliederter Säulen-Basalt in Säulen gegen 2′ mächtig und fast 100′ hoch. Die Glieder zum Theil wirklich mit auf einanderstehenden convexen und concaven Flächen derselben. Unter den im Basalt eingemengten fremden Foßilien, außer Olivin, Augit, Zeolith, Opal, besonders zwey andre bis jetzt noch nicht genau untersuchte und bestimmte: nemlich a) ein dunkelschwarzes, glänzendes, kleinmuschliges, sehr hartes; und b) ein andres Hyacinthroth in langen Säulen crystallisirt, wenig glänzend, unvollkommen, kleinmuschlich, sehr hart. Hingegen keine Spur von basaltischer Hornblende.

Zwischen den Chalcedon-Nieren in einem Trapp-artigen Mandelstein des Finkenhübels, sehr wohl erhaltne Turbiniten. Andre schöne Foßilien dieses Bergs, Carneol, Amethyst ꝛc. werden häufig verarbeitet.

Endlich das aufgeschwemmte Land in den Ebenen und Thälern.

J. F. Bl.

V.

Nachricht von einigen Naturseltenheiten.

Hr. Dr. Langsdorf, ein eifriger Freund der Naturgeschichte, der sich jetzt als Leibarzt des Prinzen Christian von Waldeck in Lissabon befindet, erwähnt in einem Briefe an mich vom 9. Jan. d. J. unter andern folgende merkwürdige Seltenheiten, die er im dortigen Königl. Naturalien-Cabinet gesehen.

Eine zweyköpfige Misgeburt von einem squalus, die vor einigen Jahren in Lissabon auf den Fischmarkt gebracht und anfangs für eine Kleinigkeit verkauft worden *).

Unter

*) Bekanntlich sind überhaupt die Misgeburten unter den beyden Claßen von Thieren, mit rothem kaltem Blute

Unter den Tafeln von elastischen Sandschiefer aus Brasilien (dem sogenannten biegsamen Sandstein) besonders eine, die auf der einen Fläche mit vertikalstehenden Quarzcrystallen besetzt ist, die folglich, wenn der Stein nach der entgegenstehenden Seite gebogen wird, divergiren und nachher wiederum zusammentreten.

Ein großes Stück gediegen Kupfer mit der Aufschrift: Maria I. et Petro III. imperantibus cuprum nativum minerae ferri mixtum ponderis libr. 2666 in Bahiensi praefectura prope Caxoeirae oppidum detectum et in Brasiliensis principis musaeo p. 1782.

J. F. Bl.

VI.

Tellur-Metall.

Hr. Prof. Klaproth, dem die Mineralogie, außer so vielen andern wichtigen Entdeckungen und

D 3 Berich-

Blute ohne allen Vergleich seltner, als unter den warmblütigen. In der herzoglichen Kunst- und Naturalien-Kammer zu Gotha ist ein junger Karpfe mit einer monstrbsspitzigen Schnauze befindlich, über welchen der seel. Hamberger in Jena fünf (oder noch mehr) Programme geschrieben.

Berichtigungen, auch schon zwey neue Metalle, das Uranium und Titanium verdankt, hat in einer, am 25. Jan. in der Versamml. der Königl. Akad. der Wiss. zu Berlin gehaltnen, Vorlesung die wirkliche Existenz eines dritten bestätigt, das in einigen Siebenbürgischen Erzen enthalten ist, die zeither ihres Goldgehalts wegen ins Goldgeschlecht gesetzt worden sind. Namentlich im Schrifterz (aurum graphicum) von Offenbanya, im Weißgolderz (aurum problematicum) von Zalathna, und im Blätter- oder Grauerz von Nagyag. In dem erstern hatte es schon Hr. Gubernialrath Müller von Reichenstein behauptet, und unter andern auch Hr. von Born angenommen. Der große Berliner Analyste hat gefunden, daß es unter den nunmehr also bekannten 20 Metallen das leichteste sey, und ihm den Namen **Tellur-Metall** (Tellurium) gegeben.

J. F. Bl.

VII.
Luftreinigung.

Hr. Dr. **van Marum** hat eine überaus einfache und schon durch viele Versuche bewährte Weise ausgefunden, die Luft in großen Versammlungssälen, Schauspielhäusern, Spitälern ꝛc. rein zu erhal-

halten. Nichts als eine Argandische Lampe, die oben im Saal unter einem Trichter brennend erhalten wird, dessen Röhre aussen über das Dach ragt und mit einer Windfahne versehen ist. Zum ersten Versuch hatte er sein großes Laboratorium mit Rauch von Eichen=Spänen gefüllt. Wenige Minuten, nachdem die Lampe angezündet worden, war aller Rauch völlig verschwunden, und die Luft vollkommen gereinigt.

J. F. Bl.

VIII.

Merkwürdige Knochen.

Der eifrige amerikanische Naturforscher Hr. Prof. Barton, schreibt mir aus Philadelphia folgendes schon v. 12. Aug. 96. (Die Ankunft des Briefs hatte sich aber bis vorigen Sommer verspätet): „Kürzlich ist in der westlichen Gegend unsers Landes eine interessante Entdeckung gemacht worden. Einige Arbeiter entdeckten in einer Höle verschiedne Knochen von einem Raubthier, aber viel größer, als die Knochen irgend eines der bekannten. Einer von den Klauen=Knochen, ohne die hornichte Scheide, ist sieben Zoll lang, und, es heißt, es sey ein noch größerer gefunden. Ich hoffe in Kurzem eine Gele=

genheit zu haben, diese Knochen zu untersuchen, und etwas mehr von denselben zu erfahren."

J. F. Bl.

IX.

Neuere Beobachtungen über die Sternschnuppen; von C. H. Persoon.

Bekanntlich findet man, zumal im Herbste auf Wiesen, an den Rändern der Bäche u. s. w. ein weißliches, gallertartiges, meist darmförmig gewundenes Wesen, was beym ersten Anblicke so was räthselhaftes an sich hat, daß die verschiedenen darüber gehegten Meynungen wohl zu entschuldigen sind.

Der gemeine Mann hielt es für Sternschnuppen, wiewohl man auch eine andere viel weichere und aschfarbige Substanz mit diesem Namen belegt hat. Daß es von den sogenannten fallenden Sternen herrühren sollte, verdient kaum eine Widerlegung, denn diese bewegen sich nur von einer Stelle zur andern; und sind nach den neuern Beobachtungen, wahrscheinlich in einer so großen Entfernung von unserer Erde, daß sie von dieser nicht mehr angezogen werden können.

Wegen

Wegen ihrer tremellenartigen Substanz, und in Rücksicht der Jahrszeit, wo man sie fand, kamen einige auf den Gedanken, sie für ein Produkt aus dem Pflanzenreiche, und zwar für einen Schwamm zu erklären. Besonders bemerkte man hier einige Verwandtschaft mit der Tremella Nostoc. L.; daher auch diese Masse von einigen Naturforschern der weiße Nostoc genannt wurde. In der Bildung kommt sie mit der Tremella mesenteriformis Iacq. (Miscell. austr. Vol. I. t. 13.) überein. Eine größere Aehnlichkeit, auch in Absicht der Farben, hat sie mit der Tremella cerebrina Bull. var. a. (Hist. des champ de la France. p. 221. t. 386.) dergestalt, daß wenn der seel. Bulliard nicht ausdrücklich sagte, daß er seine Tremella auf faulem Holze gefunden hätte, ich diese für eine und die nehmliche Substanz mit unsern Sternschnuppen halten würde. Es ist eine besondere Erscheinung in der Psychologie, daß, wenn man sich mit einem Gegenstande vorzüglich beschäftigt, man so leicht geneigt ist, oft ganz heterogene und unbekannte Körper, an welchen man einige Aehnlichkeit bemerkt, für Dinge von gleicher Natur zu halten. Dieß war es auch, was mich verleitete, das gegenwärtige Produkt für einen Schwamm anzusehen, und es als eine neue Tremella dem Hrn. Hofrath Gmelin zu der neuen Ausgabe des Linneischen Natursystems unter dem Namen Tremella *meteorica*, sinuoso-gyrosa

 alba

alba subtus membrana coarctata, mitzutheilen, welchen Fehler ich daher hier öffentlich verbessern muß. Eine wahre Tremella trift man nur auf faulen Stämmen und Zweigen an, und wird an dieser, wie an allen organischen Körpern, einen Fortgang der Größe, und eine innere Entwickelung ihrer Theile gewahr. Dahingegen dieser weiße Nostoc auf der nackenden Erde, plötzlich und bey jeder Witterung, und immer schon ganz ausgebildet gefunden wird.

Nachstehende Beobachtungen setzten mich in den Stand, die eigentliche Beschaffenheit dieses tremellartigen Wesens größentheils ins Licht zu setzen. Ich fand nehmlich in der Mitte des Novembers 1797. meine Tremella meteorica, was mir, bey meiner fast alljährlichen Bemerkung derselben, noch nicht vorgekommen war, in Verbindung mit Ueberresten von halbverzehrten Froschtheilen. Dieser Umstand machte mich aufmerksam, und erregte meinen Eifer und meine Neugierde, hierüber Gewisheit zu bekommen. Meine Bemühung wurde auch acht Tage darauf durch ein anderes Exemplar belohnt, woran noch einige Gedärme und der Kopf eines Frosches befestigt waren. Jetzt war es ausser Zweifel, daß diese Sternschnuppe nicht metorologischen, oder vegetabilischen, sondern animalischen Ursprungs sey. Indessen ist es mir, und selbst unserm verdienstvollen

len Hrn. Hofr. Blumenbach, der das erwähnte Exemplar in Weingeist aufbewahrt, noch ungewiß, welcher Theil des Frosches es eigentlich sey. Die mehreste Aehnlichkeit hat diese Substanz mit dem Eyergang (Oviductus) dieser Amphibien (man vergleiche Rösels Naturgeschichte der Frösche. Tab. 7.); allein dieser ist häutiger, und, zumal zur Zeit seiner Bestimmung, inwendig hohl. Man könnte sie auch nicht unschicklich für verdauete Frosch- oder Fischtheile halten, die durch den Magensaft der, diese Thiere verzehrenden Vögel in eine solche Form gebracht und nachher regurgitirt worden sey, ansehen, weil bekanntlich, besonders die Raubvögel, das Unverdauliche in verschiedenen Formen von sich zu geben pflegen. Allein die Frage ist: wie kommt es, daß einige Eingeweide und der Kopf eines Frosches an dem einem Exemplar noch befestigt und nicht mit verzehrt sind? — Ich vermuthe, daß das Product von untertauchenden Wasservögeln, vielleicht von See-Enten, kommt, welche die Frösche aus ihren Schlupfwinkeln, worinn sie sich den Winter über verbergen, wegholen, zumal da diese gleich nach der ersten Kälte, schon im September, unsichtbar werden. Auch hat wirklich die räthselhafte Substanz, wenn sie einige Tage gestanden, einen Seewasser-Geruch.

Es ist auffallend, daß man in unseren neueren weitschichtigen zoologischen Werken, wovon doch einige

nige alles merkwürdige aus der Ornithologie enthalten wollen, hierüber nichts aufgezeichnet findet. Dagegen muß man den alten Naturforschern hier, wie in vielen andern Dingen, Gerechtigkeit wiederfahren lassen, daß sie in ihren Beobachtungen und in ihren Urtheilen oft sehr glücklich sind. Der um die Naturgeschichte von England, hauptsächlich um die Botanik, verdiente Merret hatte schon fast die nehmliche Vorstellung von diesem Gegenstande. In seinem Pinax rerum britannicarum p. 219. hat er sich hierüber bestimmt geäußert. Es wird vielleicht nicht unangenehm seyn die Stelle selbst hier zu lesen: „Draco, Stella cadens, est substantia quaedam alba et glutinosa plurimis in locis conspicua, quam nostrates *Star faln* nuncupant, creduntque multi, originem suam debere stellae cadenti hujusque materiem esse; sed regiae Societati palam ostendi, solummodo oriri ex intestinis ranarum a corvis in unum locum congestis, quod alii ejusdem societatis viri praestantissimi confirmarunt.“ Nach ihm hat Iohn Morton in seiner Natural history of Northamptonshire. p. 355. eben diese Substanz weitläufig beschrieben, und sie im ganzen für verzehrte, und wieder ausgebrochne Erdwürmer erklärt. Auch verdienen die verschiedenen damit angestellten Versuche, nachgelesen zu werden, wovon ich einige, in Absicht des Gebrauchs, der ſ. h. als Stär-

Stärke oder Kleister davon machen läßt, aus Erfahrungen bestätigen kann.

Hr. Dr. Seetzen*) hält die am Meerstrande um Jever gefundenen Sternschnuppen für Medusen, die die gefräßigen Möven verschlungen, und nachher wieder von sich gegeben hätten. Dies kann vielleicht eine andre Art von Sternschnuppe seyn, sie paßt aber nicht auf unsere Gegenden, wie es sowohl aus den obigen Beobachtungen erhellet, als auch vom Hrn. Herausgeber d. Mag. richtig bemerkt worden ist.

Göttingen im Dec. 1797.

X.

*) S. Voigt's Magazin für das neueste aus der Physik und Naturgeschichte. B. XI. St. I. p. 158. Nach dem Titel dieser Abhandlung des Hrn. S. zu urtheilen, scheint er auch die bekannte Tremella Nostoc L., die besser zu den Ulvis muß gerechnet werden, von gleicher Natur mit den oben erwähnten Sternschnuppen zu halten. Allein wenn auch dieses Gewächs nach Regen plötzlich entstanden zu seyn scheint, so war es doch vorher auf der nehmlichen Stelle, nur durch Trockniß eingeschrumpft. Diese Art pflanzt sich hauptsächlich durch Propagines fort, die man an den Rändern bemerkt: sie gehört daher allerdings zu den organisirten Körpern, und auch wohl gewiß zum Pflanzenreiche, wiewohl dies von einigen bezweifelt wird, die sie daher zum Thierreiche rechnen.

X.

Etwas über ungewöhnliche Barometer-Stände. Aus einem Schreiben des Herrn Pastors Oertel zu Leuchtenburg. An den Herausg.

Ob wir gleich nur wenige Ursachen der Barometer-Veränderungen anzugeben im Stande sind und auch von diesen die Art und Weise ihrer Einwirkungen vielleicht trüglich genug kennen, so ist doch durch die Erfahrung bewiesen, daß die Richtung und Stärke der Winde die gewöhnlichste Rolle bey den mancherley barometrischen Erscheinungen spielen. Wer weiß es z. B. nicht, daß diese Instrumente bey N. und O. Luft (wenigstens in unsern Gegenden) gewöhnlich hoch, bey S. und W. Luft und vorzüglich bey Orkanen tief stehen? Daß die durch eben diese Winde öfters herbeygeführten Dünste noch besonders für und wider mitwirken, ist bekannt. Doch treten bisweilen Fälle ein, wo sich weder aus der Richtung der Winde und ihren weniger oder mehr mitgebrachten Dünsten, noch aus ihrer Stärke ein Schluß auf die Barometer-Stände machen läßt. So lange diese dabey in ihren [illegible]lichen Schranken bleiben, ist [illegible]cher, [illegible] Ursachen noch in beson[illegible]ifikationen des Dunst[illegible]chen dürfen; aber wenn wir

wir bisweilen, und zwar gerade unter entgegengesetzten Umständen, die Barometer auf den äussersten Grenzen ihrer Bahn finden, dann dringt sich die höchst wahrscheinliche Vermuthung auf, daß die Ursachen in entfernten Gegenden aufzusuchen sind. Ich wüste auch nicht, was diesem Gedanken entgegen seyn könnte, wenn man nur bedenkt, daß der ungeheuere Luft-Ocean unsern Erdball gleich einer Hülle zusammenhängend umschließt und daß große Ursachen auch große durch das ununterbrochene Vehikel in weite Ferne sich fortsetzende Wirkungen hervorbringen müssen.

Die Meteorologen — dünkt mich — sind zwar darüber einig, daß Erdbeben und Orkane, die oft entfernt genug sind, dergleichen ausserordentliche Erscheinungen an dem Barometer und besonders den tiefsten Stand desselben bewirken können; aber sie haben diesen Punkt bey ihren Beobachtungen entweder gar nicht, oder höchstens nur im Vorbeygehen berührt. Es wäre daher wohl zu wünschen, daß alle Beobachter unter ihren täglich aufgezeichneten Barometerständen im Tagebuche, Platz lassen, und ausser den gewöhnlichen meteorologischen Erscheinungen nicht nur alle in der Nähe vorkommende, sondern auch entfernte merkwürdige Ereigniße in der Natur so viel sie bekannt werden, den ihnen zugehörigen Tagen beyschreiben möchten. Doch dies nur beyläufig.

Ich

Berichtigungen, auch schon zwey neue Metalle, das Uranium und Titanium verdankt, hat in einer, am 25. Jan. in der Versamml. der Königl. Akad. der Wiss. zu Berlin gehaltnen, Vorlesung die wirkliche Existenz eines dritten bestätigt, das in einigen Siebenbürgischen Erzen enthalten ist, die zeither ihres Goldgehalts wegen ins Goldgeschlecht gesetzt worden sind. Namentlich im Schrifterz (aurum graphicum) von Offenbanya, im Weißgolderz (aurum problematicum) von Zalathna, und im Blätter- oder Grauerz von Nagyag. In dem erstern hatte es schon Hr. Gubernialrath Müller von Reichenstein behauptet, und unter andern auch Hr. von Born angenommen. Der große Berliner Analyste hat gefunden, daß es unter den nunmehr also bekannten 20 Metallen das leichteste sey, und ihm den Namen **Tellur-Metall** (Tellurium) gegeben.

J. F. Bl.

VII.

Luftreinigung.

Hr. Dr. **van Marum** hat eine überaus einfache und schon durch viele Versuche bewährte Weise ausgefunden, die Luft in großen Versammlungssälen, Schauspielhäusern, Spitälern ꝛc. rein zu erhal-

halten. Nichts als eine Argandische Lampe, die oben im Saal unter einem Trichter brennend erhalten wird, dessen Röhre aussen über das Dach ragt und mit einer Windfahne versehen ist. Zum ersten Versuch hatte er sein grosses Laboratorium mit Rauch von Eichen-Spänen gefüllt. Wenige Minuten, nachdem die Lampe angezündet worden, war aller Rauch völlig verschwunden, und die Luft vollkommen gereinigt.

J. F. Bl.

VIII.

Merkwürdige Knochen.

Der eifrige amerikanische Naturforscher Hr. Prof. Barton, schreibt mir aus Philadelphia folgendes schon v. 12. Aug. 96. (Die Ankunft des Briefs hatte sich aber bis vorigen Sommer verspätet): „Kürzlich ist in der westlichen Gegend unsers Landes eine interessante Entdeckung gemacht worden. Einige Arbeiter entdeckten in einer Höle verschiedne Knochen von einem Raubthier, aber viel grösser, als die Knochen irgend eines der bekannten. Einer von den Klauen-Knochen, ohne die hornichte Scheide, ist sieben Zoll lang, und, es heisst, es sey ein noch grösserer gefunden. Ich hoffe in Kurzem eine Gele-

 gen-

genheit zu haben, diese Knochen zu untersuchen, und etwas mehr von denselben zu erfahren."

J. F. Bl.

IX.

Neuere Beobachtungen über die Sternschnuppen; von C. H. Persoon.

Bekanntlich findet man, zumal im Herbste auf Wiesen, an den Rändern der Bäche u. s. w. ein weißliches, gallertartiges, meist darmförmig gewundenes Wesen, was beym ersten Anblicke so was räthselhaftes an sich hat, daß die verschiedenen darüber gehegten Meynungen wohl zu entschuldigen sind.

Der gemeine Mann hielt es für Sternschnuppen, wiewohl man auch eine andere viel weichere und aschfarbige Substanz mit diesem Namen belegt hat. Daß es von den sogenannten fallenden Sternen herrühren sollte, verdient kaum eine Widerlegung, denn diese bewegen sich nur von einer Stelle zur andern; und sind nach den neuern Beobachtungen, wahrscheinlich in einer so großen Entfernung von unserer Erde, daß sie von dieser nicht mehr angezogen werden können.

Wegen

Wegen ihrer tremellenartigen Substanz, und in Rücksicht der Jahrszeit, wo man sie fand, kamen einige auf den Gedanken, sie für ein Produkt aus dem Pflanzenreiche, und zwar für einen Schwamm zu erklären. Besonders bemerkte man hier einige Verwandtschaft mit der Tremella Nostoc. L.; daher auch diese Masse von einigen Naturforschern der weiße Nostoc genannt wurde. In der Bildung kommt sie mit der Tremella mesenteriformis Iacq. (Miscell. austr. Vol. I. t. 13.) überein. Eine größere Aehnlichkeit, auch in Absicht der Farben, hat sie mit der Tremella cerebrina Bull. var. a. (Hist. des champ de la France. p. 221. t. 386.) dergestalt, daß wenn der seel. Bulliard nicht ausdrücklich sagte, daß er seine Tremella auf faulem Holze gefunden hätte, ich diese für eine und die nehmliche Substanz mit unsern Sternschnuppen halten würde. Es ist eine besondere Erscheinung in der Psychologie, daß, wenn man sich mit einem Gegenstande vorzüglich beschäftigt, man so leicht geneigt ist, oft ganz heterogene und unbekannte Körper, an welchen man einige Aehnlichkeit bemerkt, für Dinge von gleicher Natur zu halten. Dieß war es auch, was mich verleitete, das gegenwärtige Produkt für einen Schwamm anzusehen, und es als eine neue Tremella dem Hrn. Hofrath Gmelin zu der neuen Ausgabe des Linneischen Natursystems unter dem Namen Tremella *meteorica*, sinuoso-gyrosa

 alba

alba subtus membrana coarctata, mitzutheilen, welchen Fehler ich daher hier öffentlich verbessern muß. Eine wahre Tremella trift man nur auf faulen Stämmen und Zweigen an, und wird an dieser, wie an allen organischen Körpern, einen Fortgang der Größe, und eine innere Entwickelung ihrer Theile gewahr. Dahingegen dieser weiße Nostoc auf der nackenden Erde, plötzlich und bey jeder Witterung, und immer schon ganz ausgebildet gefunden wird.

Nachstehende Beobachtungen setzten mich in den Stand, die eigentliche Beschaffenheit dieses tremellartigen Wesens größentheils ins Licht zu setzen. Ich fand nehmlich in der Mitte des Novembers 1797. meine Tremella meteorica, was mir, bey meiner fast alljährlichen Bemerkung derselben, noch nicht vorgekommen war, in Verbindung mit Ueberresten von halbverzehrten Froschtheilen. Dieser Umstand machte mich aufmerksam, und erregte meinen Eifer und meine Neugierde, hierüber Gewisheit zu bekommen. Meine Bemühung wurde auch acht Tage darauf durch ein anderes Exemplar belohnt, woran noch einige Gedärme und der Kopf eines Frosches befestigt waren. Jetzt war es ausser Zweifel, daß diese Sternschnuppe nicht metorologischen, oder vegetabilischen, sondern animalischen Ursprungs sey. Indessen ist es mir, und selbst unserm verdienstvollen

len Hrn. Hofr. Blumenbach, der das erwähnte Exemplar in Weingeist aufbewahrt, noch ungewiß, welcher Theil des Frosches es eigentlich sey. Die mehreste Aehnlichkeit hat diese Substanz mit dem Eyergang (Oviductus) dieser Amphibien (man vergleiche Rösels Naturgeschichte der Frösche: Tab. 7.); allein dieser ist häutiger, und, zumal zur Zeit seiner Bestimmung, inwendig hohl. Man könnte sie auch nicht unschicklich für verdauete Frosch- oder Fischtheile halten, die durch den Magensaft der, diese Thiere verzehrenden Vögel in eine solche Form gebracht und nachher regurgitirt worden sey, ansehen, weil bekanntlich, besonders die Raubvögel, das Unverdauliche in verschiedenen Formen von sich zu geben pflegen. Allein die Frage ist: wie kommt es, daß einige Eingeweide und der Kopf eines Frosches an dem einem Exemplar noch befestigt und nicht mit verzehrt sind? — Ich vermuthe, daß das Product von untertauchenden Wasservögeln, vielleicht von See-Enten, kommt, welche die Frösche aus ihren Schlupfwinkeln, worinn sie sich den Winter über verbergen, wegholen, zumal da diese gleich nach der ersten Kälte, schon im September, unsichtbar werden. Auch hat wirklich die räthselhafte Substanz, wenn sie einige Tage gestanden, einen Seewasser-Geruch.

Es ist auffallend, daß man in unseren neueren weitschichtigen zoologischen Werken, wovon doch ei-

nige alles merkwürdige aus der Ornithologie enthalten wollen, hierüber nichts aufgezeichnet findet. Dagegen muß man den alten Naturforschern hier, wie in vielen andern Dingen, Gerechtigkeit wiederfahren lassen, daß sie in ihren Beobachtungen und in ihren Urtheilen oft sehr glücklich sind. Der um die Naturgeschichte von England, hauptsächlich um die Botanik, verdiente Merret hatte schon fast die nehmliche Vorstellung von diesem Gegenstande. In seinem Pinax rerum britannicarum p. 219. hat er sich hierüber bestimmt geäußert. Es wird vielleicht nicht unangenehm seyn die Stelle selbst hier zu lesen: „Draco, Stella cadens, est substantia quaedam alba et glutinosa plurimis in locis conspicua, quam nostrates *Star faln* nuncupant, creduntque multi, originem suam debere stellae cadenti hujusque materiem esse; sed regiae Societati palam ostendi, solummodo oriri ex intestinis ranarum a corvis in unum locum congestis, quod alii ejusdem societatis viri praestantissimi confirmarunt." Nach ihm hat Iohn Morton in seiner Natural history of Northamptonshire. p. 355. eben diese Substanz weitläufig beschrieben, und sie im ganzen für verzehrte, und wieder ausgebrochne Erdwürmer erklärt. Auch verdienen die verschiedenen damit angestellten Versuche, nachgelesen zu werden, wovon ich einige, in Absicht des Gebrauchs, der sich als

Stär-

Stärke oder Kleister davon machen läßt, aus Erfahrungen bestätigen kann.

Hr. Dr. Seetzen*) hält die am Meerstrande um Jever gefundenen Sternschnuppen für Medusen, die die gefräßigen Möven verschlungen, und nachher wieder von sich gegeben hätten. Dies kann vielleicht eine andre Art von Sternschnuppe seyn, sie paßt aber nicht auf unsere Gegenden, wie es sowohl aus den obigen Beobachtungen erhellet, als auch vom Hrn. Herausgeber d. Mag. richtig bemerkt worden ist.

Göttingen im Dec. 1797.

X.

*) S. Voigt's Magazin für das neueste aus der Physik und Naturgeschichte. B. XI. St. I. p. 158. Nach dem Titel dieser Abhandlung des Hrn. S. zu urtheilen, scheint er auch die bekannte Tremella Nostoc L., die besser zu den Ulvis muß gerechnet werden, von gleicher Natur mit den oben erwähnten Sternschnuppen zu halten. Allein wenn auch dieses Gewächs nach Regen plötzlich entstanden zu seyn scheint, so war es doch vorher auf der nehmlichen Stelle, nur durch Trockniß eingeschrumpft. Diese Art pflanzt sich hauptsächlich durch Propagines fort, die man an den Rändern bemerkt: sie gehört daher allerdings zu den organisirten Körpern, und auch wohl gewiß zum Pflanzenreiche, wiewohl dies von einigen bezweifelt wird, die sie daher zum Thierreiche rechnen.

X.

Etwas über ungewöhnliche Barometer-Stände. Aus einem Schreiben des Herrn Pastors Oertel zu Leuchtenburg. An den Herausg.

Ob wir gleich nur wenige Ursachen der Barometer-Veränderungen anzugeben im Stande sind und auch von diesen die Art und Weise ihrer Einwirkungen vielleicht trüglich genug kennen, so ist doch durch die Erfahrung bewiesen, daß die Richtung und Stärke der Winde die gewöhnlichste Rolle bey den mancherley barometrischen Erscheinungen spielen. Wer weiß es z. B. nicht, daß diese Instrumente bey N. und O. Luft (wenigstens in unsern Gegenden) gewöhnlich hoch, bey S. und W. Luft und vorzüglich bey Orkanen tief stehen? Daß die durch eben diese Winde öfters herbeygeführten Dünste noch besonders für und wider mitwirken, ist bekannt. Doch treten bisweilen Fälle ein, wo sich weder aus der Richtung der Winde und ihren weniger oder mehr mitgebrachten Dünsten, noch aus ihrer Stärke ein Schluß auf die Barometer-Stände machen läßt. So lange diese dabey in ihren gewöhnlichen Schranken bleiben, ists wohl sicher, daß wir die Ursachen noch in besondern uns unbekannten Modifikationen des Dunstkreises aus der Nähe vermuthen dürfen; aber wenn wir

wir bisweilen, und zwar gerade unter entgegengesetzten Umständen, die Barometer auf den äussersten Grenzen ihrer Bahn finden, dann dringt sich die höchst wahrscheinliche Vermuthung auf, daß die Ursachen in entfernten Gegenden aufzusuchen sind. Ich wüste auch nicht, was diesem Gedanken entgegen seyn könnte, wenn man nur bedenkt, daß der ungeheuere Luft-Ocean unsern Erdball gleich einer Hülle zusammenhängend umschließt und daß große Ursachen auch große durch das ununterbrochene Vehikel in weite Ferne sich fortsetzende Wirkungen hervorbringen müssen.

Die Meteorologen — dünkt mich — sind zwar darüber einig, daß Erdbeben und Orkane, die oft entfernt genug sind, dergleichen ausserordentliche Erscheinungen an dem Barometer und besonders den tiefsten Stand desselben bewirken können; aber sie haben diesen Punkt bey ihren Beobachtungen entweder gar nicht, oder höchstens nur im Vorbeygehen berührt. Es wäre daher wohl zu wünschen, daß alle Beobachter unter ihren täglich aufgezeichneten Barometerständen im Tagebuche, Platz lassen, und ausser den gewöhnlichen meteorologischen Erscheinungen nicht nur alle in der Nähe vorkommende, sondern auch entfernte merkwürdige Ereigniße in der Natur' so viel sie bekannt werden, den ihnen zugehörigen Tagen beyschreiben möchten. Doch dies nur beyläufig.

Ich

Ich übergehe alle Hypothesen, welche man etwa über das Wie dieser Erscheinungen und ihrer Wirkungen auf die Barometer, machen könnte und führe nur einige Beobachtungen neuerer Zeiten an, welche ich selbst zu machen Gelegenheit gehabt habe und welche es zur höchsten Wahrscheinlichkeit bringen, daß unsere ungewöhnlichen Barometer-Stände zu derselben Zeit mit entfernten Natur-Erscheinungen Zusammenhang gezeigt haben.

Bey dem Erdbeben in Calabrien, welches durch den ganzen Febr. 1783. vorzüglich hausete, standen die Barometer hiesiger und anderer Gegenden Deutschlands gerade in diesem Zeitraume ungewöhnlich tief, ohne daß man einen Grund davon in der veränderten Richtung des Windes, oder in einer andern Modifikation des Dunstkreises aus der Nähe hätte finden können. Nichts war also wahrscheinlicher, als daß dieses Phänomen mit jener schrecklichen Revolution in Verbindung stand, worüber der nachher fast über die ganze Erde verbreitete Nebel entschied.

Im Jahre 1784, wo die Erdbeben Calabriens und Siciliens noch fortdauerte und in vielen Ländern hie und da zu spüren waren, erreichten die Barometer Deutschlands einigemal in unsern Wintermonaten, und besonders am 18. Jan. eine ungewöhnliche Tiefe, ohne daß man (wenigstens in hiesi-

ger

ger Gegend) eine Ursache davon finden konnte. Oeffentlichen Nachrichten zu Folge, hatte gerade an diesem Tage in dem südwestlichen Frankreich an den Ufern der Garonne, Dordogne ꝛc. zu Bayonne, Rochelle ꝛc. entsetzlicher Sturm mit Gewittern und Erdstößen gewüthet. Dieselbe Tiefe erreichten diese Instrumente in hiesiger Gegend unter gleichen Umständen den 6ten und 7ten Febr. zu welcher Zeit sogar bis Oberösterreich Erderschütterungen verspüret wurden.

Den 19. 20. 21. 22ten Febr. 1785. standen die Barometer bey W. und S. Luft ohne alle nähere Ursachen ausserordentlich tief. Den Aufschluß gaben die Nachrichten von neuen Erdstössen in Calabrien ꝛc. gerade zu dieser Zeit.

Ein anderer Fall erreignete sich den 12. Jan. 1792. wo die Barometer zu einer ungewöhnlichen Tiefe herabfielen, ohne daß in der darauf folgenden Witterung, oder in der Richtung und Stärke des Windes ꝛc. ein hinreichender Grund zu finden gewesen wäre. Oeffentlichen Nachrichten zu Folge, hatte man gerade zu der Zeit ein beträchtliches Erdbeben in Oberkärnthen verspürt, welches vielleicht nur die geschwächte Fortsetzung einer viel weiter entfernten, uns nicht bekannt gewordenen Explosion war.

Diese angeführten Fälle, welche sogar in den Tagen übereinstimmten, lassen wohl keinen Zweifel übrig, daß die angegebenen ausserordentlichen Barometerstände eine Wirkung jener entfernten Katastrophen waren. Wer ältere Beobachtungen dieser Art dazu nehmen will, findet dergleichen z. B. von den Jahren 1755. 1766. 1770. 1774. 1778. 1780. 1781. 1782. in P. Pilgram Untersuchung über das Wahrscheinliche der Wetterkunde. Wien 1788. aber nur flüchtig angegeben. Merkwürdig ist: Daß, obgleich die Erdbeben bisweilen durch alle Monate eines Jahres fortdauerten, ihr Einfluß auf die Barometer Deutschlands doch nur vorzüglich in unsern Wintermonaten, nehmlich im Decembr. Jan. März, auch noch im April, hauptsächlich aber im Februar, sichtbar waren.

Ich gehe zu der zweyten entgegengesetzten Erscheinung über, welche zwar die Aufmerksamkeit der Meteorologen wahrscheinlich darum weniger beschäftiget hat, weil dieselben mit entfernten Vorfällen in der Natur seltener zusammen zu stimmen schien, welche aber dennoch aller Beherzigung werth ist: ich meine die ausserordentlich hohen Stände der Barometer, davon sich oft eben so wenig physikalische Gründe aus der Nähe angeben lassen, als bey den ungewöhnlich tiefen und wo man vielleicht mit eben so großer Wahrscheinlichkeit auf entfernte Ursachen schlies-

schliessen kann. Diese Vermuthung wurde in mir durch die neueste Beobachtung vom Febr. des vorigen Jahres erregt. Es kündigte nehmlich in gedachtem Monate Febr. 1797. ein ungewöhnlich hoher, nur selten bemerkter Barometer-Stand eine ausserordentliche Schwere des Dunstkreises nicht nur besonders am 5ten, sondern auch wiederholt, fast den ganzen Monat, hindurch an. Daß man die Ursachen dieser auffallenden Erscheinung in etwas anderm, als in der Richtung des Windes, oder in einem mit hohen Barometer-Ständen sonst gewöhnlich verknüpften heitern Wetter und dergl. zu suchen hatte, lehrten nicht nur die niedern, oder auch die höhern Windzeiger nehmlich die Wolken, welche nicht nur im letzten Drittel des Jan. sondern auch den ganzen Febr. hindurch südlichen und westlichen, und nur wenig nördlichen Luftzug angaben. Auch die Witterung war diesem ausserordentlich hohen Barometerstande durchaus nicht entsprechend, denn gerade der 5te, wo das ausgekochte Barometer = 7,6 französ. auf + 16 $\frac{2}{4}$ Gr. Reaumur reduzirte Linien über seiner mittlern Höhe stand, war ein äusserst finsterer Tag mit dick niedergehendem Nebel, welcher sich auch in den folgenden Tagen wieder einfand; so wie überhaupt im ganzen Monate nur 9 heitere Tage, und der größte Theil der übrigen trübe und finster waren.

So merkwürdig dergleichen ausserordentlich hohe Barometer-Stände sind, so wenig wird man von

 ihnen

ihnen auf weit entfernte Ursachen, und noch weniger auf Erdbeben den Schluß machen, weil die Erfahrung noch keine Gründe der Wahrscheinlichkeit dargeboten hat; und doch scheint die so eben angeführte Beobachtung die stärkste Vermuthung an die Hand zu geben, wenn man bedenkt, daß gerade zu dieser Zeit jene bekannt gewordene Katastrophe im spanischen Amerika fürchterlich begann. Ich war vorher selbst geneigt, diesen ungewöhnlichen Barometerstand aus irgend einer Modifikation des Dunstkreises z. B. aus entgegengesetzten, besonders südlichen und nördlichen Luftströmen der höhern Regionen zu erklären, allein ich gestehe, daß mich seit jener Nachricht, nach welcher die Zeit der Explosion mit unserm Barometerstande so genau zutraf, der Gedanke an die Möglichkeit eines Zusammenhanges dieser Erscheinungen nicht wieder verlassen hat. Beobachtungen aus mehrern Gegenden Deutschlands und wenn es möglich wäre, aus solchen, welche dem spanischen Amerika näher und ganz nahe liegen, würden meine Vermuthung bestätigen, oder widerlegen; Ersteres um so mehr, wenn in den, dem Schauplatze der Verwüstung näher gelegenen, Gegenden durch den verminderten Druck des dort, aller Wahrscheinlichkeit nach verdrängten, Dunstkreises, die Barometer wirklich tief gestanden haben sollten.

Da man es unstreitig unter die Seltenheiten in einem meterologischen Tagebuche rechnen kan, den mittlern

Barometerstand von zehen Tagen eines Monats so viel über die aus mehrern Jahren festgesetzte mittlere Höhe zu sehen, so bemerke ich noch, daß derselbe vom 3ten bis 13ten Febr. besagten 1797sten Jahres + 5,82 alte französ. Linien betrug; daß die Beobachtungen mit einem ausgekochten, sehr genau regulirten Barometer gemacht, und alle Stände auf jene bekannte Temperatur von + 16¾ Gr. Reaumur reduziret worden sind. Nach der nehmlichen Reduktion und mit demselben Instrumente fand sich aus 4383 Beobachtungen die mittlere Barometer-Höhe des hiesigen Bergschloßes = 322,41 eben dergleichen Linien; welche Angabe sich vielleicht durch mehrjährige Beobachtungen um ein oder das andere Zehentheil noch fester bestimmen lassen möchte.

Schloß Leuchtenburg im Herzogthume Altenburg, den 1. Jan. 1798.

XI.

Nachricht von dem gegenwärtigen Zustande der Naturwissenschaften in Frankreich. Aus Hrn. G. Schmeissers Beyträgen zur nähern Kenntniß des gegenw. Zust. d. Wiss. in Frankr. I. Th. Hamb. 1797. m. Fourcroys Bildniß.

Hr. Schmeisser hatte sich, bey einem dreymonatlichen Aufenthalte zu Paris, bemühet, so viele Nachrichten zu sammlen, als nur möglich war, um die nähere Einrichtung der wissenschaftlichen Institute dort kennen zu lernen, und die Bekanntschaft mit den angesehensten und durch ihre Kenntnisse ausgezeichnetsten Männern dieser Stadt setzten ihn in den Stand, seinen Wunsch über seine Erwartung zu befriedigen. Hr. Schm. erstreckt seine Nachrichten auf das ganze Gebiet aller Wissenschaften; wir heben davon aber nur das Wesentlichste von dem aus, was dem Plane dieses Mag. entspricht.

Er macht den Anfang mit dem großen Nationalinstitut der Künste und Wissenschaften, da die Lehrer und Vorsteher der übrigen größtentheils aus den Mitgliedern desselben gewählt sind. Der eigentliche Zweck dieses Instituts ist, theils die Künste und Wissenschaften durch ununterbrochene Untersuchun-

suchungen, durch Bekanntmachung aller wichtigen Entdeckungen, und durch beständige Correspondenz mit gelehrten Gesellschaften, zu vervollkommnen. Es besteht aus 144, in Paris wohnenden, Mitgliedern, und aus einer gleichen Anzahl von Associirten. Ueberdies können fremde Gelehrte, deren Zahl auf 24, nämlich 8 für jede Classe, beschränkt ist, aufgenommen werden. Dieser Classen sind nämlich 3, deren jede wiederum in verschiedene Sectionen getheilt ist. Die erste ist für physikalische und mathematische Wissenschaften bestimmt, und hat 10 Sectionen, die sich mit der Mathematik, im engen Verstande, den mechanischen Künsten, der Astronomie, Naturlehre, Chemie, Naturgeschichte, Anatomie und Zoologie, der Medicin und Chirurgie, der Landwirthschaft und Vieharzneykunde befassen. Die 2te Classe ist für Philos. und Politik, und die dritte für Litteratur und schöne Wissenschaften. Jede Classe hat einen eignen Versammlungssaal. Niemand kann Mitglied von 2 verschiedenen Classen seyn, aber jedes Mitglied kann den Sitzungen der andern Classen mit beywohnen und an den Arbeiten derselben Theil nehmen. Jede Classe ist verpflichtet, jährlich ihre Entdeckungen und Arbeiten öffentlich bekannt zu machen. Das Institut hat jährlich 4 öffentliche Sitzungen, bey welchen alle 3 Classen zusammen kommen. Für jede Classe soll an dem Orte ihrer Zusammenkunft eine Naturalien- oder Kunstsammlung seyn, so wie eine ihren Gegenständen angemes-

XI.

Nachricht von dem gegenwärtigen Zustande der Naturwissenschaften in Frankreich. Aus Hrn. G. Schmeissers Beyträgen zur nähern Kenntniß des gegenw. Zust. d. Wiss. in Frankr. I. Th. Hamb. 1797. m. Fourcroys Bildniß.

Hr. Schmeisser hatte sich, bey einem dreymonatlichen Aufenthalte zu Paris, bemühet, so viele Nachrichten zu sammlen, als nur möglich war, um die nähere Einrichtung der wissenschaftlichen Institute dort kennen zu lernen, und die Bekanntschaft mit den angesehensten und durch ihre Kenntnisse ausgezeichnetsten Männern dieser Stadt setzten ihn in den Stand, seinen Wunsch über seine Erwartung zu befriedigen. Hr. Schm. erstreckt seine Nachrichten auf das ganze Gebiet aller Wissenschaften; wir heben davon aber nur das Wesentlichste von dem aus, was dem Plane dieses Mag. entspricht.

Er macht den Anfang mit dem großen Nationalinstitut der Künste und Wissenschaften, da die Lehrer und Vorsteher der übrigen größtentheils aus den Mitgliedern desselben gewählt sind. Der eigentliche Zweck dieses Instituts ist, theils die Künste und Wissenschaften durch ununterbrochene Untersuchun-

suchungen, durch Bekanntmachung aller wichtigen Entdeckungen, und durch beständige Correspondenz mit gelehrten Gesellschaften, zu vervollkommnen. Es besteht aus 144, in Paris wohnenden, Mitgliedern, und aus einer gleichen Anzahl von Associirten. Ueberdies können fremde Gelehrte, deren Zahl auf 24, nämlich 8 für jede Classe, beschränkt ist, aufgenommen werden. Dieser Classen sind nämlich 3, deren jede wiederum in verschiedene Sectionen getheilt ist. Die erste ist für physikalische und mathematische Wissenschaften bestimmt, und hat 10 Sectionen, die sich mit der Mathematik, im engen Verstande, den mechanischen Künsten, der Astronomie, Naturlehre, Chemie, Naturgeschichte, Anatomie und Zoologie, der Medicin und Chirurgie, der Landwirthschaft und Vieharzneykunde befassen. Die 2te Classe ist für Philos. und Politik, und die dritte für Litteratur und schöne Wissenschaften. Jede Classe hat einen eignen Versammlungssaal. Niemand kann Mitglied von 2 verschiedenen Classen seyn, aber jedes Mitglied kann den Sitzungen der andern Classen mit beywohnen und an den Arbeiten derselben Theil nehmen. Jede Classe ist verpflichtet, jährlich ihre Entdeckungen und Arbeiten öffentlich bekannt zu machen. Das Institut hat jährlich 4 öffentliche Sitzungen, bey welchen alle 3 Classen zusammen kommen. Für jede Classe soll an dem Orte ihrer Zusammenkunft eine Naturalien- oder Kunstsammlung seyn, so wie eine ihren Gegenständen angemess-

gemessene Bibliothek. Es sind Einrichtungen getrof- fen, daß gewiße Personen jährlich eine Reise machen müssen, um über den Zustand des Ackerbaues Bemerkungen zu sammlen. Ausserdem sind noch andere Mitglieder zum Reisen bestimmt, um noch über verschiedene sonstige Zweige menschlicher Kenntniße Erkundigungen einzuziehen. Die öffentlichen Professoren, die 25. Jahre ihrem Geschäfte vorgestanden haben, bekommen eine Pension, die ihrem festen Gehalte gleich ist.

Bey den öffentlichen Sitzungen und Festen theilt das Institut mehrere Preiße aus, und die gesetzgebende Versammlung erkennt großen Männern, 10 Jahre nach ihrem Tode, die Ehre des Pantheons zu.

Jede Classe macht die Abhandlungen ihrer Mitglieder besonders bekannt, und zwar die erste unter dem Titel: Memoires de l' institut national, sciences mathématiques et physiques. Bekannt gemacht werden ferner Abhandlungen, welche den Preiß erhalten haben, oder von fremden Gelehrten eingeschickt sind, nebst Beschreibungen der neuesten und nützlichsten Erfindungen. Sobald die Gleichförmigkeit des Maaßes und Gewichtes ausgemittelt seyn wird, soll ein von Platina verfertigtes Normalmaaß bey dem Institute niedergelegt werden.

Alle

Alle Associirte sind verpflichtet, mit ihrer Classe einen Briefwechsel zu unterhalten. Wenn sie nach Paris kommen, wohnen sie den Sitzungen bey, und nehmen Theil an ihren Arbeiten, ohne übrigens in die innere Verwaltung einzugreifen.

Von allen jährlichen Preißen bestimmt jede Classe zwey, für den Gegenstand, den sie allein aufgiebt. Erscheint ein wichtiges, Künste und Wissenschaften betreffendes Werk, so ist das Institut befugt, der Gesetzgebenden Versammlung den Vorschlag zu thun, dem Verfasser eine öffentliche Belohnung zuzuerkennen.

Die Versammlungen werden in jeder Decade zweymal, von 6 bis 8 Uhr Abends gehalten. Hr. Schmeisser wohnte mehreren solchen bey, wo ihn Hr. le Roy, dessen Kenntnisse und Charakter nach Verdienst gerühmt werden, einführte. Die Mitglieder, worunter Fourcroy, Berthollet, Pelletier, Lalande, Lacepede ꝛc. waren, unterhielten sich mit eben so vieler Wärme, als Unpartheylichkeit, über die vorliegenden, allgemein interessanten Gegenstände; indessen herrschte während der Zeit, da die Abhandlungen vorgelesen wurden, nicht die Stille und Feyerlichkeit, an die Hr. Schm. in seiner Gesellschaft zu London gewöhnt war, und wovon er den Grund in dem lebhaften Temperamente und in der Neigung

zum Disputiren, welche allen Franken angebohren zu seyn scheint, zu finden glaubt.

Die erste von den 4 öffentlichen Sitzungen, die alle 3 Monat an einem bestimmten Tage gehalten werden, wurde den 15 Germinal im 4ten Jahr der Republick gehalten, und die Regierung hatte beschlossen, daß es mit großem Glanze geschehen sollte. Das Directorium, begleitet von allen Ministern und einer Anzahl von Nationalgarden erschien dabey in seiner Staatskleidung. Die fremden Gesandten folgten demselben. Jedes Mitglied des Instituts hatte die Freyheit, zwey Personen einzuführen. Die Hälfte des Raums war von diesen Personen eingenommen und der übrige Theil für das Publicum freygelassen. Es war ein Zimmer des Louvre, welches den Namen Salles des antiques führt. Nach dem Eintritte des Directoriums hielt der Präsident desselben eine Rede, worinn er den festen Entschluß der Regierung ausdrückte, zu der Sicherheit und dem guten Fortgange des Instituts alles mögliche beyzutragen. Der Präsident des Instituts, Dusaulx, antwortete mit einer Würde und Freymüthigkeit, die eben so, wie die erstere Rede, allgemeinen Beyfall erhielt. Daunon schilderte hierauf mit seiner gewöhnlichen Beredsamkeit und Bestimmtheit die Natur und das Wesen dieser vortreflichen Anstalt. Hierauf lasen Lacepede, Secretär der physischen und mathematischen Classe,

Bre-

Breton, Secr. der philos. und Fontanes, Secr. der Classe für die schönen Wiss. und Künste, die Berichte der Arbeiten aller 3 Classen, die seit der erstern Sitzung des Instituts gesammlet worden waren, vor. Hierauf folgte ein allegorisches Gedicht von Collin D'Harleville: Le grande famille réunie dessen Schluß folgende Zeilen hatte:

On y voit la ſcience et les Arts ſe chercher;
Algébre et Poöſie en fin ſe rapprocher
Et, pour dire encore plus, la fiere Aſtronomie
A l'humble Botanique offre une main amie.

Nun las Monge eine Abhandlung vor, über die Grenzen der Wissenschaften und Künste, und die Punkte, in welchen sie einander begegnen. Nach verschiedenen andern Abhandlungen von Bitaube, David, Le Roy, Salis ꝛc. beschrieb Fourcroy 15 Versuche, welche er über die Explosion der mit Sauerstoff übersättigten salzsauren Potasche (Muriate ſuroxygené de potaſſe) angestellt hatte, und welche mit einer heftigen Erschütterung geschieht. Drey davon wurden nach verschiedenen andern Vorlesungen, am Ende der Sitzung, von Vauquelin gemacht.

In den gewöhnlichen Sitzungen der 3 Classen dieses Nat. Instituts lieferte Lalande eine Abhandlung,

lung, daß die Bahn des Merkur nun mit der größten Genauigkeit bestimmt sey. Messier theilte seine Bemerkungen über die Kälte des laufenden Jahres mit. Berthollet vertheidigte die neue chemische Theorie in Absicht des Stickstoffes und Sauerstoffgas. Fourcroy machte Mayows Entdeckungen bekannt, welche zur Bestätigung der in der neuen chemischen Theorie aufgestellten Grundsätze dienen. Ebenderselbe beschrieb nebst Vauquelin mehrere Versuche über das Verhalten des Phosphors im Stickgas, Wasserstoffgas, Sauerstoffgas und geschwefelten Wasserstoffgas bey verschiedenen Temperaturen derselben. Das letztere bildet mit Phosphor ein Gas, das sie gas sulphureo-phosphorique nennen, und dessen Eigenschaften in der Folge näher bestimmt werden sollen. Berthollet hat dieses Gas bereits zerlegt, seine verschiedenen Eigenschaften angegeben, und es mit dem gas hydrogene phosphoreux verglichen. Guyton-Morveaux bewies durch eine Analyse, daß der in Frankreich sich findende Hyacinth dieselbe Erde zur Basis habe, als der Stein, den man Zirkon oder Jargon nennt, welchen Klaproth analysirt hat. Ebenderselbe zeigte ein Werkzeug vor, wodurch das eigenthümliche Gewicht fester und flüßiger Körper bestimmt werden kan, Er nennt es Gravimétre. Es hat, zumal beym Gebrauch im Handel und bey den Künsten vor dem Nicholsonschen beträchtliche Vorzüge. L'Herbols machte Beobachtungen über die

die Wirkungen der Kälte im letzten Ventose auf verschiedene Gewächse, vorzüglich auf Birnbäume, bekannt. Von Cuvier wurde eine Abhandlung über den Kreislauf der Flüßigkeit in weißblutigen Thieren vorgelesen. Das verschiedene Verhältniß der Organe, die zum Umlauf solches Blutes nöthig sind, hatte er von mehrern Thieren gesammlet, und in eine Tabelle gebracht. Eben derselbe hatte Untersuchungen über die große Verschiedenheit der Handmuskeln, die vorzüglich Einfluß auf die Behendigkeit gewisser Menschenhände hat, mitgetheilt. Auch hatte er den wunderbaren Mechanismus der vorzüglichsten Hörorgane des Wallfisches und anderer Cetaceen, gezeigt, die bisher den Beobachtungen der größten Anatomiker entgangen waren. Sabathier beschrieb die Anzahl, Vertheilung und die Functionen der im vordern Theil des Halses befindlichen Muskeln und Daubenton verlas eine Abhandlung über die Natur und die Kennzeichen verschiedener Arten von Versteinerungen.

Bey der zweyten öffentlichen Sitzung am 15. Messidor, welche eben so feyerlich wie jene war, nur daß die Glieder nicht in ihrer Staatskleidung erschienen, machte Hr. Pelletier seine neuen Versuche über den Strontianit bekannt und nahm seine vormalige Meynung, daß dieses Mineral aus Schwererde, Kalkerde und Kohlensäure zusammengesetzt sey, zu-

rück.

rück. Er hatte jetzt vom Hrn. Schmeisser eine grössere Quantieät davon, so wie die Nachricht der in Engelland, noch vor Hrn. Klaproth, von Hrn. Hope, Kirwan und Schmeisser angestellten Versuchen erhalten. Pelletier bestätigte nicht allein die Richtigkeit jener Versuche, nemlich, daß dieses Mineral aus einer neuen Erde und Kohlensäure bestehe; daß es im Zustande der Befreyung von letzterer im Wasser auflösbar und daraus krystallisirbar sey; daß die Erde desselben von der Schwererde darinn abweiche, daß sie erstlich mit Säuren verschiedenartig gestaltete Krystallen bildet; zweytens, daß ein Stück Papier in die Salpeter- oder Salzsaure Auflösung dieses Minerals getaucht, mit einer schönen rothen Flamme brennt; drittens, daß einige seiner Mittelsalze im Weingeist auflösbar sind; viertens, daß sie einen eignen Grad von Wahlanziehung zur Schwefelsäure äussert, und endlich, daß diese Erde, nach der von Hrn. Blumenbach zuerst bekanntgemachten Beobachtung, nicht, wie die Schwererde, Thiere tödtet; — sondern es hatten ihn diese Untersuchungen auch auf die Entdeckung geführt, daß sich die reine Schwererde ebenfalls in Wasser auflösen und daraus krystallisiren lasse.

Hr. Chaptal theilte eine neue Erfindung mit, aus Wolle und Potasche, Seife zu machen, die noch Vorzüge vor der gewöhnlichen hat.

Hr.

Hr. Hauy theilte eine von ihm gemachte Beobachtung mit, daß der Zeolith, der zuerst von Cronstedt beschrieben ward, wenn einzelne Krystallen von ihm erhitzt werden, beyde Elektricitäten, selbst noch einige Zeit nach dem Erkalten, zeigt. Er bemerkte aber, daß diese Eigenschaft nur dieser Art von Zeolith allein eigen sey. Er hatte diese Eigenschaft vorher auch schon am krystallisirtem Zinkkalk und dem würflichten Boracitspath aus den Lünneburger Kalkbergen, gefunden. Diese 3 machen also mit dem Turmalin und Topas schon 5 Mineralien aus, an welchen man diese merkwürdige Eigenschaft entdeckt hat.

Hr. Desfontaines theilte eine Nachricht von der Natur, Form und Disposition, welche die verschiedenen innern Organe der Pflanzen darstellen, mit. Er zeigte durch seine mit Daubentons Hülfe angestellten Untersuchungen über die Structur der Palmen, daß sich die Vegetabilien in zwey große, natürliche Classen eintheilen lassen, deren Unterschied er durch den Bau, die Austheilung und Entwickelung der innern Organe demonstrirte. Er zeigte daß die Saamen aller Pflanzen, die zur ersten Classe gehören, nur ein Saamenblatt, die der andern Classe aber deren 2 haben. Er hatte die Hoffnung, auch auf ähnliche Art die Genera und Species zu unterscheiden. Diese Entdeckung war für Jussieu in Rücksicht,

sicht seines natürlichen Pflanzensystems von großer Wichtigkeit.

Cuvier beschrieb ein Skelett von einem großen vierfüßigen Thiere, welches man im südlichen Amerika 100 Fuß unter der Erde gefunden hatte, und welches auch jetzt im Madrider Cabinett aufbewahrt wird. Der associirte Roune hatte eine sehr schöne Zeichnung mit vollständiger Beschreibung übersandt. Das Skelett ist 11 Fuß lang und 6 Fuß hoch. Es stimmt mit keinem bekannten Thiere überein, kommt aber dem Faulthier am nächsten.

Daubenton theilte seine ersten Bemerkungen mit, die er in Rücksicht des Unterschiedes der zahmen Thiere im Nationalmuseum angestellt hatte. Der Zweck seiner Untersuchungen betraf die Auseinandersetzung der Vortheile, welche sich von der Vermischung verschiedener Abarten der Hausthiere erwarten läßt, so wie mit den wohlfeilsten und besten Mitteln in Rücksicht der Krankheiten derselben, besonders der Schaafe, und dem davon abhängenden Einfluß auf die Güte der Wolle. Seine Absicht war ferner, das beste, wohlfeilste und einfachste Futter für dieselben, so wie das ihnen nachtheilige, zu bestimmen; die beste Sorgfalt welche man auf die Schaafe verwenden müsse, anzuzeigen; dem Fleische der Kaninchen sowohl einen guten Geschmack als Geruch zu verschaffen als die zweckmäßigste Art die Erdfrüchte zu verbessern.

Die

Die zur 1. Classe gehörigen und in Paris anwesenden Mitglieder sind folgende: **Mathematik.** La Grange, La Place, Borda, Bossut, Le Gendre, De Lambre. **Mechanik.** Monge, Prony, Le Roy, Perrier, Vandermonde (ist gestorben) Berthoud. **Astronomie.** Lalande, Mechain, Le Monnier, Pingre (ist gestorben) Messier, Cassini (seine Stelle ist wegen seiner Abwesenheit erlediget), **Experimental-Physik.** Charles, Cousin, Brisson, Coulomb, Rochon, (seine Stelle ist wegen Abwesenheit erlediget) Gineau. **Chemie.** Berthollet, Guyton-Morveaux, Fourcroy, Bayen, Pelletier, Vauquelin. **Naturwissenschaft und Mineralogie.** Darcet, Hauy, Demarets, Dolomieu, Duhamel, Le Lievre. **Botanik und Physiologie der Pflanzen.** Lamark, Desfontaines, Adanson, Jussieu, L'Heritier; Ventenet. **Anatomie und Zoologie.** Daubenton, Lacepede, Tenon, Cuvier, Broussonet (ist wegen verändertem Wohnort, nur Associirter geworden). Richard. **Medicin und Chirurgie.** Des Essarts, Sabathier, Portal, Halle, Pelletan, Lassus. **Landbau und Vieharzneywissenschaft.** Thouin, Gilbert, Tessier, Cels, Parmentier, Huzard.

Unabhängig von dem National-Institut unterhält die Nation noch verschiedene andere Schulen zum allgemeinen Besten des Staats, unter welchen die

 allge-

sicht seines natürlichen Pflanzensystems von großer Wichtigkeit.

Cuvier beschrieb ein Skelett von einem großen vierfüßigen Thiere, welches man im südlichen Amerika 100 Fuß unter der Erde gefunden hatte, und welches auch jetzt im Madrider Cabinett aufbewahrt wird. Der associirte Roune hatte eine sehr schöne Zeichnung mit vollständiger Beschreibung übersandt. Das Skelett ist 11 Fuß lang und 6 Fuß hoch. Es stimmt mit keinem bekannten Thiere überein, kommt aber dem Faulthier am nächsten.

Daubenton theilte seine ersten Bemerkungen mit, die er in Rücksicht des Unterschiedes der zahmen Thiere im Nationalmuseum angestellt hatte. Der Zweck seiner Untersuchungen betraf die Auseinandersetzung der Vortheile, welche sich von der Vermischung verschiedener Abarten der Hausthiere erwarten läßt, so wie mit den wohlfeilsten und besten Mitteln in Rücksicht der Krankheiten derselben, besonders der Schaafe, und dem davon abhängenden Einfluß auf die Güte der Wolle. Seine Absicht war ferner, das beste, wohlfeilste und einfachste Futter für dieselben, so wie das ihnen nachtheilige, zu bestimmen; die beste Sorgfalt welche man auf die Schaafe verwenden müsse, anzuzeigen; dem Fleische der Kaninchen sowohl einen guten Geschmack als Geruch zu verschaffen als die zweckmäßigste Art die Erdfrüchte zu verbessern.

Die

Die zur 1. Classe gehörigen und in Paris anwesenden Mitglieder sind folgende: **Mathematik.** La Grange, La Place, Borda, Bossut, Le Gendre, De Lambre. **Mechanik.** Monge, Prony, Le Roy, Perrier, Vandermonde (ist gestorben) Berthoud. **Astronomie.** Lalande, Mechain, Le Monnier, Pingre (ist gestorben) Messier, Cassini (seine Stelle ist wegen seiner Abwesenheit erlediget). **Experimental-Physik.** Charles, Cousin, Brisson, Coulomb, Rochon, (seine Stelle ist wegen Abwesenheit erlediget) Gineau. **Chemie.** Berthollet, Guyton-Morveaux, Fourcroy, Bayen, Pelletier, Vauquelin. **Naturwissenschaft und Mineralogie.** Darcet, Hauy, Demarets, Dolomieu, Duhamel, Le Lievre. **Botanik und Physiologie der Pflanzen.** Lamark, Desfontaines, Adanson, Jussieu, L'Heritier; Ventenet. **Anatomie und Zoologie.** Daubenton, Lacepede, Tenon, Cuvier, Broussonet (ist wegen verändertem Wohnort, nur Associirter geworden). Richard. **Medicin und Chirurgie.** Des Essarts, Sabathier, Portal, Halle, Pelletan, Lassus. **Landbau und Vieharzneywissenschaft.** Thouin, Gilbert, Tessier, Cels, Parmentier, Huzard.

Unabhängig von dem National-Institut unterhält die Nation noch verschiedene andere Schulen zum allgemeinen Besten des Staats, unter welchen die

allgemeine Kunstschule, Ecole polytechnique, oben an steht. Sie wurde durch ein Decret vom 7. Vendemiäre 1795. errichtet. Sie ist bis jetzt die einzige Anstalt in ihrer Art und hat im Allgemeinen die Absicht, junge Leute in allen den Künsten und Wissenschaften zu unterrichten, die bey Arbeiten erfordert werden, welche unmittelbar das Wohl des Staats zur Absicht haben. Ausserdem ist sie aber auch für solche bestimmt, die sich nach eigner Willkühr irgend einem Fache der Wissenschaften oder schönen Künste, wozu mathematische und physikalische Kenntniße erfordert werden, gewidmet haben. Die Professoren lehren solche Zweige der Physik, Chemie und Mathematik, die unmittelbaren Einfluß auf jene Arbeiten und auf die Manufacturen haben. Die Zahl der Zöglinge ist auf 360 festgesetzt; sie werden von der Nation bezahlt. Vor ihrer Aufnahme müssen sie sich einem Examen unterwerfen, um Beweise von ihrer Kenntniß in der Mathematik und andern in ihrer Lage erforderlichen Vorkenntnissen zu geben. Die Zöglinge erhalten nicht allein theoretische Einsichten von ihrem Fache, sondern müssen auch Hand ans Werk legen und in den Laboratorien und Werkstätten selbst erfinden lernen. Das Studium der Physik in dieser Schule erstreckt sich theils auf allgemeine, theils auf besondere, eigentlich ins Gebiet der Chemie gehörige, Erscheinungen. Die allgemeine Physik wird besonders mit aller der Umständlichkeit

lichkeit vorgetragen, die ihr Gegenstand zuläßt. Bey Betrachtung der merkwürdigsten Eigenschaften der Körper werden diejenigen mechanischen Künste abgehandelt, welche sich auf diese Eigenschaften vorzüglich gründen. Auch wird der Bau des thierischen Körpers und der Gebrauch seiner Kräfte bey Maschinen gezeigt. Es werden Vorschriften in Bezug auf die gesunde Lage eines Orts, der öffentlichen und Privatgebäude, gegeben.

Die specielle Physik oder die Chemie hat 3 Abschnitte. In einem jeden werden Anwendungen auf ganz verschiedenartige Künste, besonders auf solche gemacht, welche auf den Staat nähern Bezug haben. Im 1. Abschnitte werden die Salze, im 2ten die organisirten Körper, vegetabilische und animalische, im 3ten die Mineralien untersucht.

Die Unterweisung geschieht auf folgende Art: Die Lehrer halten den versammleten Zöglingen über die verschiedenen Zweige des Unterrichts ihren Vortrag. 2) Machen sie in ihrer Gegenwart die zur Verständlichkeit desselben nöthigen Versuche und Operationen. 3) Die Zöglinge verfertigen selbst eine ganze Reihe von Arbeiten. 4) Nehmen sie auswärts diejenigen Geschäfte und Beobachtungen vor, welche das Locale der Schule nicht wohl gestattet. Ausser den Lehrern hat die Schule noch einen besondern Director, verschiedene Administratoren und Aufseher mit ihren Gehülfen. So giebt es z. B. einen Aufseher

 über

über das Modellcabinet mit seinem Gehülfen und einen für die Bibliothek. Für die Chemie giebt es einen Präparator. Andere bey der Schule angestellte Personen sind: 1) Ein Tischler und ein Schlosser zur Verfertigung und Reparatur aller Arten von Modellen. 2) Ein Gipsabgießer. 3) Ein Mechanicus für mathematische und physicalische Instrumente. 4) Ein Glasschleifer. 5) Einer der an der Lampe Glas bläßt. Ein Ausmesser und ein Zimmermann, die vorzüglich in Verfertigung der Risse geübt sind, werden, wenn sich die Zöglinge mit ihrer Kunst beschäftigen, zum Unterricht gezogen. Beyde stehen unter Aufsicht des Lehrers der Stereotomie. Jedem Lehrer der zeichnenden Geometrie geht ein Zeichner zur Hand, um ihm bey den zum Unterricht nöthigen Figuren behülflich zu seyn. Jede Classe der Zöglinge hat einen Chemiker, der die zum Vortrage des Lehrers nothwendigen Versuche macht und die Zöglinge bey ihren eignen Arbeiten leitet, oder dem Lehrer bey den Versuchen an die Hand geht. Die Zöglinge sind in Brigaden getheilt, deren jede ihren eignen Chef hat. Diese Chefs werden aus den unterrichtetsten Zöglingen, die ihren Cursus vollendet haben, gewählt. Sie versehen dieses Amt 3 Jahre.

Für die chemischen und physicalischen Präparate hat die Schule 10 Gehülfen. Dieses sind junge Leute, welche diesen Dienst als ein Mittel, Unterricht zu erhalten,

halten, ansehen. Die Säle der Brigaden reinlich zu erhalten, für die Geräthschaften Sorge zu tragen, sie herbey- und wieder wegzuschaffen u. s. w. sind Aufwärter und andere Arbeitsleute angestellt, deren Anzahl durch ein besonderes Reglement und nach dem Bedürfniß bestimmt ist. Der Director, die Lehrer und ihre Gehülfen, nebst den Administratoren, bilden einen Rath, von dem der Unterricht und die Verwaltung des Instituts abhängt. Dieser Rath, der seinen besondern Secretair hat, beschäftigt sich mit der Methode des Unterrichts, mit der Vervollkommnung der Künste und Wissenschaften selbst, welche in der Schule gelehrt werden, mit der Anwendung der Zeit und mit der Wahl derjenigen Bücher und Modelle, vermöge deren man sich am sichersten Fortschritte von den Zöglingen zu versprechen hat; auch billigt und bestätigt er die ihm vorgelegten Reglements. In Absicht der Verwaltung untersucht er die Vorschläge zur Verbesserung des Instituts, setzt die ausserordentlichen Summen fest, um welche der Minister zu ersuchen ist; entscheidet über die Klagen der Zöglinge, wo diejenigen, wo der Schuldige nicht mit einem Verweis abkommen kan, dem Minister vorgetragen werden. Die vacanten Stellen der Glieder dieses Raths können nur durch Bürger, die er selbst vorschlägt, und der Minister des Innern genehmigt, wieder besetzt werden. Der Director muß ausserdem noch durch das vollziehende Directorium

 bestä-

bestätigt werden. Dieser Rath versammlet sich wenigstens zweymal in der Decade.

Jeden Monat erscheint ein Journal, worin der Gang des Unterrichts, die Arbeiten der Zöglinge und übrigen Personen öffentlich bekannt gemacht werden. Zu Ende des Jahrs entwirft der Director für den Minister eine allgemeine Uebersicht der Arbeiten der Schule, ihres Zustandes, ihrer Ausgaben, und der Fortschritte ihrer Zöglinge.

Der Director dieser Schule ist Des Hautschamps. Die Lehrer der mathematischen Analyse: Ferri, Prony, La Grange. Lehrer der beschreibenden Geometrie: Monge und sein Gehülfe Hachette, für die Stereotomie. Lamblardie für die bürgerlichen Arbeiten. Battard für die Baukunst. Lattoire mit seinen Gehülfen Say, für die Befestigungskunst: Lehrer der Zeichenkunst Neveu. Lehrer der Physik: Hassenfratz und sein Gehülfe Barruel. Lehrer der Chemie: Fourcroy und sein Gehülfe Vauquelin für die Lehre von den Salzen. Berthollet für die Lehre von den vegetabilischen und thierischen Substanzen. Chaussier ist sein Gehülfe und zugleich mit dazu bestellt, Vorlesungen über die Zootechnie und Gesundheitspflege zu halten, auch der Schule als Arzt zu dienen. Guiton und sein Gehülfe Pelletier für die Mineralien. Ausserordentliche Lehrer der Chemie

sind:

sind: Raymond für die Salze; Welter für die organisirten Körper; Bonjour für die Mineralien. La Grange General-Präparator der Chemie.

Hr. Schmeisser wurde durch die Gefälligkeit seines ehemaligen Bekannten, des Hrn. Hassenfratz, in den Stand gesetzt auch das Innere dieser großen Anstalt genau kennen zu lernen. Die große Anzahl gut eingerichteter Zimmer in dem schönen Gebäude die mit allen Materialien und nöthigen Apparaten versehen sind, geben beym ersten Blick zu erkennen, daß es zu irgend einem großen Zwecke bestimmt sey. Zuerst fielen ihm 21 Laboratorien in die Augen, die für chemische Operationen bestimmt waren, 3 für die Vorlesungen und 18 für die eigne Uebung der Zöglinge, welche letztere auch in voller Thätigkeit waren. Von hier gieng er nach dem Ort, wo die physischen Apparate aufgestellt sind. Das Zimmer war beträchtlich groß, ohngefähr 90 Fuß lang mit einer verhältnißmäßigen Höhe und Breite, und hinreichend erhellt. Es fand sich hier ein vollständiger Apparat von allen Arten von Instrumenten die sämmtlich im hohen Grade vollkommen gearbeitet waren. Unter andern den Originalapparat, womit Coulomb das Gesetz bestätigt hat, daß sich die elekrischen und magnetischen Kräfte in dem Verhältniße vermindern, wie das Quadrat der Entfernung zunimmt. Ferner den Apparat, womit Monge noch vor Lavoisier, die Zusamme-

 mense-

mensetzung des Wassers versucht hatte. Das dabey erhaltene Wasser war noch in einer hermetisch verschlossenen Flasche aufbewahrt. Picets Apparat, wodurch das Abstralen und die Wirkung der Hitze deutlich gezeigt wird. Er besteht aus 2 metallenen Hohlspiegeln von 12 Zoll im Durchmesser, die 9 Fuß von einander stehen, und wo in einem, im Brennpunkt des einen angebrachten Korbe, von Eisendrat Kohlen in Glut erhalten wurden, so daß dadurch im Brennpunkt des andern augenblicklich Phosphor entzündet wurde. Gleich neben diesem Zimmer ist ein anderes, welches zu einer Sammlung von Mineralien bestimmt ist, aber vor der Hand nur wenige enthielt, die auch weder sonderlich bedeutend, noch gut geordnet waren. Die übrigen Anstalten sah Hr. Schm. in Begleitung des Hrn. Lomet, wo er ebenfalls, in den meisten Stücken einen hohen Grad von Vollkommenheit bemerkte. Hr. Pelletier überläßt sein Laboratorium oft Hrn. Jannetty welches der einzige Mann in Paris ist, der die Platina im Großen und Kleinen bearbeitet. Er hatte damals eine Quantität von 40 Pf. in Händen, welche der Nation gehörten und gereinigt werden sollten, um zu Teleskopen, Maasstäben u. dergl. zu dienen. Das Schmelzen geschieht, nach Hrn. Achards Methode, durch Arsenik; indessen hat Hr. Pelletier, der oft im Kleinen Proben mit Platina vornimmt, eine weniger gefährliche, wiewohl kostbarere Methode, sie mittelst des Phosphors zu schmel-

schmelzen und zu reinigen gefunden. Erst verwandelt er den Phosphor durchs Verbrennen in Säure; bringt diese durch Hitze in einen glasartigen Zustand. Dieses Glas thut er, mit Platinakörnern und Kohlenstaub vermischt, in einen thönernen Schmelztiegel und setzt ihn übers Feuer. Die Phosphorsäure lößt erst das Eisen auf, womit die rohe Platina vermischt ist, während welcher Zeit der Sauerstoff von der Kohle verschluckt, die Kohlensäure gebildet und der Phosphor frey wird. In demselben Augenblick fängt der Phosphor aufs neue an zu brennen und bringt eine zum Schmelzen der Platina hinlängliche Hitze hervor. Von Seguius neuer Methode das Leder zu bereiten, theilt Hr. Schm. das Wesentliche, so weit es bis jetzt bekannt ist, mit. S. fand durch wiederholte Versuche, 1) daß jede Gattung von Haut, die von Fleisch und Haaren hinlänglich gereinigt ist, durch gehörige Zubereitung in eine thierische Gallerte verwandelt werden könne. 2) Daß diese Substanz gemischt mit dem aus der Lohe gezogenen Gerbestoff augenblicklich eine unauflösbare und antiseptische Materie bildet. Das Gerbeprincip ist aber nicht, wie man sonst glaubte, in einem besondern adstringirenden Grundstoffe zu suchen. 3) Daß die Auflösung der Gerbematerie, die aus der Eichenrinde gezogen ist, 2 verschiedene Grundstoffe enthalte, wovon der eine als das eigentlich gerbende Princip die Auflösung der thierischen

 Gal-

Gallerte niederschlägt oder zusammenzieht, der andere aber nicht die mindeste Wirkung auf diese Gallerte äussert, aber die Auflösung des Eisenvitriols niederschlägt. Auch erhält durch den Zutritt dieses Stoffs die Haut das Kaustische, welches sie in den mittlern Zustand zwischen Haut und Gallert versetzt, und es bewirkt dieser Umstand die Trennung der Haare oder derjenigen Materie, welche die Haare an der Haut festhält. Nach Seguin besteht überhaupt die Gerberey nicht allein in einer Verbindung des gerbenden Stoffs mit der Haut, sondern vielmehr in der gleichen Vereinigung der beyden Grundstoffe, die in der gerbenden Lauge enthalten sind. Von Oliviers irdenen Waaren versichert Hr. Schm. daß sie beynahe so gut wie die Wedgwoodschen wären. Pelletier führte ihn auch zu den zwey Hauptraffinerien des Salpeters zu Paris, die zu einer Größe gebracht sind, dir kaum ihres Gleichen in der Welt hat. Die eine ist im Arsenal, und die andere in einer der großen Kirchen, die zur Zeit der Revolution ausgeleert wurden. Es ist dieß eine der großen Entdeckungen, welche diese Nation gemacht und ihren Muth zur Fortsetzung des Kriegs erstaunend erhöht hat. Man nimmt die Erde unter alten Gebäuden und Kirchhöfen und untersucht durch eine Probe, ob sie reichhaltig genug ist. Sie wird alsdann in heißem Wasser ausgelaugt. Das durch Filtrirung und Abrauchung derselben erhaltene Salz wird mit Pott

asche

sche vermengt, und auf diese Art Salpeter erhalten. Der Rückstand wirds aufs neue mit der niedergeschlagenen Kalkerde vermischt und unter einem lüftigen Gebäude der Atmosphäre ausgesetzt, so daß der obere Theil der Haufen mit der Oberfläche des Bodens gleich ist. Nach einiger Zeit kan aufs neue Salpeter daraus bereitet werden. Nachdem nun auf vorbeschriebene Art der Salpeter von seinen erdigen Theilen hinlänglich gereinigt ist, wird er sogleich getrocknet und in große Kufen gethan, die unten eine Oeffnung haben. Dann spritzet man von Zeit zu Zeit eine kleine Quantität kaltes Wasser über die gefüllten Kufen, wodurch das Kochsalz aufgelößt und vom Salpeter geschieden wird. Mit dieser Besprengung fährt man fort, bis das durchziehende Wasser anfängt Salpetertheile mitzunehmen. Hierzu dient eine besonders eingerichtete Salzwaage. Nun wird der von fremdartigen Mittelsalzen abgewaschene Salpeter in große, breite Pfannen gethan, und bis zur Trockne abgedampft, wo er denn sogleich zur Bereitung des Schießpulvers gebraucht werden kann. Auf diese Art sah Hr. Schm. 30,000 Pf. Salpeter in 10 Tagen zubereiten.

Bey Hrn. Berthollet sah Hr. Schm. eine sehr einfache Vorrichtung zur Bestimmung der Quantität des Sauerstoffs, der in einer gewissen Menge atmosphärischer Luft enthalten ist. Er besteht in einer

2½ Fuß langen, nach Graden eingetheilten Glasröhre; in diese bringt er ein etwa 1 Zoll langes Stück Phosphor hinein, das auf einer massiven Glassäule befestigt ist. Ein Theil des Apparats wird in eine Wanne mit Wasser gethan, dessen Temperatur ohngefähr 60° Fahrenh. beträgt. So wie sich Phosphorsäure an der Oberfläche des Phosphors erzeugt, wird er aus der Luft genommen und abgewaschen. Dies wird so lange wiederholt, bis sich keine Phosphorsäure mehr erzeugt. Bey dieser Operation untersuchte er zugleich die Göttlingischen Versuche über die Zusammensetzung des Stickgas und fand sich veranlaßt zu schließen, daß der Phosphor keine Zersetzung dieses Gas in Sauerstoff und Lichtstoff bewirke, sondern blos in demselben aufgelößt werde.

In Pelletiers Laboratorium wurde ein Hund secirt dem man Schwererde und Strontionerde gegeben hatte; und es fand sich die Blumenbachische Bemerkung bestätigt, daß blos die erstere eine Zernichtung des Lebens bewirkt habe.

Guiton-Morveaux war wegen seiner vertrauten Bekanntschaft mit den aerostatischen Maschinen, einige Zeit als Director des Luftballons, bey den Armeen angestellt. Er besitzt ein reichhaltiges tabellarisches Verzeichniß aller seiner damit angestellten Versuche. Er hat jetzt Hrn. Conte die Stelle zu Meudon

von als Director dieser Maschinen verschaft, der sein Geschäft mit großer Geschicklichkeit betreibt. Er fand, daß das brennbare Gas sehr von dem Firniße verändert wurde, womit man die innere Seite des Ballons überzog. Es wird also seit dem nur die äussere Seite überfirnißt und das dazu erforderliche Zeug besonders zu diesem Zweck in Lyon verfertigt. Conte verschafte Hrn. Schm. die Erlaubniß mit einem der größten Luftballons von 32 Fuß Durchm. zu Meudon aufsteigen zu dürfen, wo am untern Theile des Schiffes der ganz neuerlich erfundene Telegraph befestigt war. Es besteht dieser Telegraph aus 8 Ringen von ohngefähr 3 Fuß im Durchm. die so mit einander verbunden sind, daß sie leicht auf verschiedene Weiten von einander getrennt, und eben so zu zweyen und mehrern wieder zusammen gezogen werden können, je nachdem es die Zeichen der Worte, die durch die sichtbar gemachten Ringe und die unter ihnen befindlichen Zwischenräume mitgetheilt werden sollen, erfordern. Diese Zeichen werden mit der größten Leichtigkeit gemacht, indem man die Stränge, die durch Löcher im Boden des Schiffs gingen und woran unten die Ringe befestigt waren, verkürzte, oder verlängerte. Diese Ringe endigen sich an einer Scheidewand mitten im Schiffe, die den vordern und hintern Sitz von einander trennt, und worauf bey jedem Strang das erforderliche Zeichen wonach man sich richtet, bemerkt ist. Um diese ausserordent-

liche

liche Maschine zu füllen, verfährt man auf folgende Art: Man läßt 6 oder mehrere große eiserne Cylinder, die aus Canonenläufen gemacht sind, in einem Ofen, welcher innerhalb 12 Stunden aufgebaut werden kann, lose einmauren, so daß beyde Enden aus dem Ofen hervorragen. Die beyden Mündungen dieser Cylinder sind mit starken eisernen Deckeln belegt, worinnen dünne metallene Röhren angebracht sind. Die eine derselben ist mit einem Ventile versehen und dient dazu, vorher erhitztes Wasser in die Cylinder zu führen, und die andere ist dazu bestimmt, die bereitete inflammable Luft durch ein Behältniß mit Wasser, das mit kaustischer Lauge geschwängert ist, und von da in den Ballon zu bringen. Die kaustische Lauge nimmt der Luft ihre Kohlensäure ab womit sie verunreiniget ist. Die Cylinder selbst sind zum Theil mit groben Eisenspänen, welche man sich bey dem Kanonenbohren verschaft, locker angefüllt. Sie werden mit Steinkohlen in den Oefen glühend gemacht, und während der Operation in Glut erhalten. Damit sie aber nicht gar zusammen schmelzen, wie es wirklich geschehen ist, wird ausserhalb des Ofens ein besonderes Pyrometer angebracht. Man öffnet nun die Klappen der einen Röhre und läßt dadurch das erhitzte Wasser in angemessener Proportion in die Cylinder fallen, wo denn nach Lavoisier der eine Bestandtheil des Wassers, nemlich sein Oxygen, ins Eisen geht und es verkalkt, der andere aber, sein

Hydro-

Hydrogen, mit dem Wärmestoff das brennbare Gas bildet. An einigen zusammengeschmolzenen eisernen Cylindern war ein Theil der innern Seite ganz mit kleinen Eisenkrystallen bedeckt, denen ähnlich, welche sich oft unter vulkanischen Auswürfen finden.

Guiton besitzt wohl den größten Schmelztiegel aus Platina, der bis jezt verfertigt worden ist. Er hat auch eine Methode erfunden, steinerne Gefäße, als Theetöpfe ꝛc. mit diesem Metalle zu verzieren. Er bringt die Platina in einem aufgelößten flüßigen Zustande auf die Gefäße und sezt sie, nach dem Bemahlen in einem Ofen, einer beträchtlichen Hitze aus, wodurch sich die Platina vom Sauerstoff trennt und sich in ihrem vollkommen metallischen Zustande darstellt. Hr. Schm. fand die Probestücke eben nicht schön und glaubt, daß dieses Metall blos zu chemischen Gebrauch, und besonders wegen seiner großen Feuerbeständigkeit zu Schmeltiegeln, worinn erdigte und salzigte Substanzen einem sehr heftigen Feuer ausgesezt werden, sollte verwendet werden; zumal da es auch noch die Eigenschaft hat, daß es weder von irgend einer Luftart, noch vom Schwefel, noch endlich vom Quecksilber angegriffen wird.

Eine andere große Lehranstalt ist die Schule für den Bergbau. Ecole des mines, welche 1795. errichtet wurde. Ihr vornehmster Zweck ist,

den

den Boden der Republik, in Rücksicht seiner minera-
lischen Producte, zu untersuchen, Bergwerke und Fa-
briken zu errichten und zu vervollkommnen. Die
dabey angestellten Personen werden in Directoren,
(jetzt Mitglieder des Bergraths,) Inspectoren, Berg-
ingenieurs und Zöglinge eingetheilt. Die Führung
der Hauptgeschäfte ist einem Rath übertragen, der
sonst Agence des mines genannt wurde. Er be-
steht aus drey Mitgliedern, welche die Aufsicht über
die Inspectoren, Bergbaumeister und Zöglinge ha-
ben. Er giebt ein Journal heraus, das den Namen
Iournal des mines führt. Mit diesem Institut
ist auch noch eine praktische Schule, die für die
Bergwerkswissenschaft und die Bearbeitung minera-
lischer Producte besonders bestimmt ist, verbunden;
desgleichen eine, welche den Namen Ecole de per-
fectionnement de la Theorie führt, worinn von
Professoren öffentliche Vorlesungen über verschiedene
Gegenstände gehalten werden, die zur Kenntniß mi-
neralogischer Producte gehören.

Bey Hrn. Dolomieu sah Hr. Schm. in dessen
vortreflichen Mineraliensammlung, worinn besonders
die vulcanischen Producte vollständig und zum Un-
terricht vortreflich sind, verschiedene ganz vollkomme-
ne Crystalle von 8 seitigem rothen Flußspath, Stü-
cke von grünem Gips, welche er für den durchsichti-
gen Smaragd des Plinius hält. Auch eine neue Art

Braun-

Braunstein, welcher auf dem Bruche ein Zweigartiges Gewebe darstellt, und aus Braunsteinkalk und von Kohlensäure befreyter Schwererde besteht. Hr. D. hält ihn für anwendbar bey Zersetzung des Seesalzes um reine Soda daraus zu erhalten, wie auch übersaure Salzsäure damit zu bereiten. Da er häufig vorkommt, so kan er ein Handelsartickel werden. Mehr aus dieser reichhaltigen und sehr interessanten Schrift mitzutheilen, verstattet der Raum nicht. Ihre Fortsetzung wird gewiß allgemein willkommen seyn.

XII.

Ueber die Nahrung der Pflanzen und die Düngung des Bodens; vom Hrn. Ingen-Houß. Aus einer, unten im III. Abschnitt, angezeigten Schrift desselben.

In den beyden organischen Naturreichen nehmen die Thiere ihre Nahrung (unmittelbar oder mittelbar) aus dem Pflanzenreiche; die vegetabilische Schöpfung hingegen ist vom Thierreich in so fern un-

abhängig, als sie ihre Nahrung hauptsächlich aus der Atmosphäre zieht.

Denn so wie gar viele Wasserpflanzen (oder Hyacinthen, die man auf Wasser zieht) keines Erdreichs bedürfen, so gedeihen hinwiederum andre, und gerade manche der allersaftreichsten, wie z. B. in den heißen Erdstrichen so mancherley Gattungen der Geschlechter Agave, Cactus, Aloë, Cacalia, (und hier zu Lande das Hauslauch auf den Dächern) im dürrsten Boden ohne Wasser: — und selbst ohne Thau, da manche im Treibhaus unbegossen, ja gar frey an der Decke aufgehängt, fortvegetiren.

Aber respirable Luft ist den Pflanzen unentbehrlich. Sie sterben im sogenannten luftleeren Raume, und auch in allen denjenigen Gas-Arten, die für die Thiere irrespirabel sind.

Hingegen gedeihen sie, wie Hr. Ingenh. vorlängst gegen Priestley und Scheele erwiesen hat, in der Lebensluft weit beßer, als in der gemeinen atmosphärischen.

Auch hat er schon vor beynahe 20 Jahren den merkwürdigen Proceß bey der Vegetation der Pflanzen (dieser belebten chemischen Laboratorien) entdeckt, mittelst

dessen sie die Luft, mit welcher sie sich in Berührung befinden, binnen weniger als einer halben Stunde zersetzen, und (— nur den Fall ausgenommen, wenn ihre Blätter und grünen Stengel rc. dem Sonnenschein und hellen Tageslichte ausgesetzt sind —) statt des eingesognen Sauerstoffs, eine beträchtliche Menge von kohlengesäuertem Gas ausdunsten.

Auch ist er schon damals der Meynung gewesen, daß dieser Proceß auf die Selbsterhaltung der Pflanzen, und die dazu gehörigen Functionen von Ernährung, Abscheidung rc. einen großen Einfluß haben müsse.

Die antiphlogistische Chemie hat über diesen wichtigen Theil der Pflanzen-Physiologie vieles Licht verbreitet, wodurch die Vorstellungsart von diesen Functionen sehr erleichtert wird. Besonders durch den Erweis der Identität des Sauerstoffs der nur in Verbindung mit den mancherley Grundlagen die so verschieden scheinenden Säuren bildet. Denn nun wird es mehr als blos wahrscheinlich, daß der Sauerstoff gewisser Säuren, wenn sie in belebte organisirte Körper kommen, durch die Lebenskräfte derselben von seiner sonstigen Grundlage getrennt, mit einer neuen verbunden, und so eine neue Säure erzeugt werden kann. — Wie ließe sich sonst z. B. die große Menge Phosphorsäure erklären, die in unserm Körper erzeugt wird.

Das Gleiche läßt sich also auch bey den Gewächsen voraussetzen: und namentlich in Bezug auf die unübersehliche Menge von Kohlensäure, die sie zu ihrer Nahrung verwenden. Denn ob er es gleich wahrscheinlich findet, daß auch der aus der Atmosphäre eingesogne Stickstoff etwas zur Ernährung der Pflanzen beyträgt, so ist ihnen dieser doch wenigstens bey weitem nicht so unentbehrlich, als die Kohlensäure.

Sie saugen wie es scheint, im Dunkeln weit mehr respirable Luft ein, und setzen auch mehr davon in Kohlengesäuertes Gas um, als sie zu ihrer Ernährung bedürfen. Daher kommt nach den genauesten Erfahrungen das auffallend starke Wachsthum (Etiolement), das man dann an ihnen bemerkt, und eben daher auch die Ausdünstung des Ueberflußes von diesem Kohlengesäuerten Gas, das sie bereiten und wodurch sie die Luft in ihrer Atmosphäre minder respirabel machen.

Im Sonnenschein und Tageslicht hingegen geht diese Umsetzung langsamer von statten. Sie bereiten sich weit weniger Kohlengesäuertes Gas und wachsen daher, zumal um Mittagszeit, am allermindesten. Dagegen geben sie den überflüßigen Wärmestoff, den sie um diese Zeit mit der atmosphärischen Luft eingesogen haben, in Verbindung mit Sauerstoff,

als

als Lebensluft wieder von sich, die wenigstens eben so rein ist als die, so man aus dem Braunstein bereitet.

Freylich scheint auf den ersten Blick manches hier gesagte mit manchen Behauptungen der Antiphlogistiker nicht wohl verträglich, denen zu folge die atmosphärische Luft höchstens nur $\frac{1}{100}$ und nach Lavoisier gar nichts von kohlengesäuertem Gas enthalten soll.

Allein Hr. J. vermuthet, daß die Kohlensäure sich wegen ihres größern specifischen Gewichts nicht innig mit der atmosphärischen Luft mischen kann, sondern gleich zu Boden sinkt, sich da mit Feuchtigkeit, Salzen rc. mischt, und so vielleicht den ersten Schritt zur Umbildung der gemeinen Luft in feste Körper bewirkt. Wenigstens reimen sich hiermit sehr gut manche allgemein bekannten Phänomene, wie z. B. daß gebrannter Kalk, schon dadurch daß er an der freyen Luft liegt, wieder Kohlensäure anzieht und so nach und nach von selbst wieder milde wird.

Uebrigens beweißt er durch Gründe und Thatsachen zwey wichtige Sätze in der Physiologie der Pflanzen:

a) Daß nicht, — wie Hr. Haßenfratz meynt, der bloße Kohlenstoff, sondern die Kohlensäu-

re als Hauptnahrungsstoff der Gewächse anzuse-
hen ist:

und b) daß nicht sowohl die Wurzeln, als viel-
mehr die Blätter die Hauptorgane sind, wodurch
sie die zu Bereitung dieser Säure nöthigen Stoffe
einsaugen.

Daß aber Pflanzen, ohngeachtet sie dem zu fol-
ge ihre Haupternährung von der Kohlensäure erhal-
ten, dennoch im bloßem kohlengesäuerten Gas eben
so wenig als in einer andern irrespirablen Gasart
leben können, rührt wohl daher, weil sie dann damit
zu sehr überladen und dadurch erstickt werden.

So groß aber auch der Einfluß der Vegetation
auf diesen wichtigen perpetuirlichen Proceß der Er-
zeugung der Kohlensäure auf unserm Planeten ist,
so scheint doch dasjenige, was die mit animalischen
und vegetabilischen modernden Stoffen geschwängerte
Dammerde selbst Nacht und Tag — doch am stärk-
sten am Tage und in warmen Wetter — zu dem
großen allgemeinen Proceß der unablässigen Absorb-
tion aus der den Boden bedeckenden atmosphärischen
Luftschicht, und durch die Decomposition derselben
zu Erzeugung der Kohlensäure beyträgt, im Ganzen
von noch weit größerm Belange zu seyn, daß sie die-
ser Luftschicht den Sauerstoff entzieht und durch Ver-
bin-

bindung mit dem Kohlenstoff der sich immer in der Erde befindet, zu Erzeugung der Kohlensäure verwendet.

Auch die Hauptwirkung des Düngers, und andre Verbesserungsmittel des Bodens, durch Gyps ꝛc. scheinen sich hauptsächlich auf die dadurch erzeugte Kohlensäure zu reduciren.

Eben so wird auch dadurch der Vorzug des gebrannten Kalks vor der ungebrannten Kalkerde zu diesem Behuf wahrscheinlich *).

Und endlich liegt auch hierin der Grund und der gehoffte Nutzen der Brache; zumal bey Feldern, worauf Flachs u. a. den Boden sehr auszehrende Pflanzen gestanden haben. Denn da das leere Brachfeld mehr Sauerstoff aus der Atmosphäre einziehen kann, als wenn seine Oberfläche mit vegetirenden Gewächsen bedeckt ist, so kann es alsdann auch mehr Kohlenstoff für sich bereiten, und ansammlen, den sonst diese Gewächse ihm zu bald wieder entzogen haben würden.

*) Der Hauptvortheil des gebrannten Kalks dürfte wohl darinn bestehen, daß er beym Zutritt der Feuchtigkeit erhitzt wird und dadurch den Boden von innen erwärmt. A. d. H.

Da nun aber durchs Brachliegen so viel von der sonstigen Benutzung der Felder verlohren geht, so schlägt nun Hr. J. vor, statt dessen die ausgezehrten Felder durch die Kunst zu säuern, indem man sie, nachdem sie zur Saat gepflügt worden, mit einer concentrirten mineralischen Säure, die mit Wasser verdünnt worden, begieße. Besonders schlägt er dazu die Schwefelsäure vor, die mit der Kalkerde Gyps, und mit der Talkerde Bittersalz machen, und dadurch eine Menge von Kohlensäure entbinden würde, die der neuen Aussaat zu Gute kommen müßte.

Die ersten Versuche rathet er auf ausgezehrtem erschöpften Boden, der ausserdem brach liegen sollte, und zwar mit Sommerfrucht zu machen, damit der Regen nicht zu viel von der Säure im Winter in die Tiefe verschwemme.

Er würde zur Probe ein Stück Land erst ein paarmal umpflügen lassen, um das Unkraut unterzubringen, und dann das Stück in fünf Felder abtheilen. Eins, das auf die gewöhnliche Weise ohne künstliche Säuerung behandelt würde, um die verschiedene Ergiebigkeit der übrigen viere darnach zu berechnen. Von diesen vieren hingegen müßte jedes mit einer verschiedenen Quantität von Schwefelsäure begossen werden; das eine z. B. mit 2 Pfund; das andere mit

mit 3 Pfund u. s. w. Und nun, nachdem alle fünfe gleichförmig gedüngt worden, müßten sie auch eben so gleichförmig besäet werden.

B — ch.

XIII.

Einige Anmerkungen zum 1. Stück dieses neuen Magazins. Von J. F. Blumenbach.

1.

S. 14. und 16. Stäbe und ähnliche feste Körper als Fortleitungsmittel des Schalles, besonders zum Gebrauch für schwerhörende Personen.

Vor beynahe 50 Jahren ward ein Kaufmann Jorissen in Cleve, der das Gehör fast ganz verlohren hatte, unverhoft und aufs froheste überrascht, da er mit einer irdenen Tobackspfeife im Munde bey einem Clavier stand das gespielt wurde, und indem er zufälliger Weise das untere Ende der Pfeife auf den Resonanzboden legt, sogleich alle Töne aufs Vollkommenste hört. Durch einiges Nachdenken und Uebung gelangte er so wieder zum Gebrauch dieses köstlichsten Sinnes, der, wie Bonnet sich ausdrückt,

Da nun aber durchs Brachliegen so viel von der sonstigen Benutzung der Felder verlohren geht, so schlägt nun Hr. J. vor, statt dessen die ausgezehrten Felder durch die Kunst zu säuern, indem man sie, nachdem sie zur Saat gepflügt worden, mit einer concentrirten mineralischen Säure, die mit Wasser verdünnt worden, begieße. Besonders schlägt er dazu die Schwefelsäure vor, die mit der Kalkerde Gyps, und mit der Talkerde Bittersalz machen, und dadurch eine Menge von Kohlensäure entbinden würde, die der neuen Aussaat zu Gute kommen müßte.

Die ersten Versuche rathet er auf ausgezehrtem erschöpften Boden, der ausserdem brach liegen sollte, und zwar mit Sommerfrucht zu machen, damit der Regen nicht zu viel von der Säure im Winter in die Tiefe verschwemme.

Er würde zur Probe ein Stück Land erst ein paarmal umpflügen lassen, um das Unkraut unterzubringen, und dann das Stück in fünf Felder abtheilen. Eins, das auf die gewöhnliche Weise ohne künstliche Säuerung behandelt würde, um die verschiedene Ergiebigkeit der übrigen viere darnach zu berechnen. Von diesen vieren hingegen müßte jedes mit einer verschiedenen Quantität von Schwefelsäure begossen werden; das eine z. B. mit 2 Pfund; das andere mit

mit 3 Pfund u. s. w. Und nun, nachdem alle fünfe gleichförmig gedüngt worden, müßten sie auch eben so gleichförmig besäet werden.

B — ch.

XIII.

Einige Anmerkungen zum 1. Stück dieses neuen Magazins. Von J. F. Blumenbach.

1.

S. 14. und 16. Stäbe und ähnliche feste Körper als Fortleitungsmittel des Schalles, besonders zum Gebrauch für schwerhörende Personen.

Vor beynahe 50 Jahren ward ein Kaufmann Jorissen in Cleve, der das Gehör fast ganz verlohren hatte, unverhoft und aufs froheste überrascht, da er mit einer irdenen Tobackspfeife im Munde bey einem Clavier stand das gespielt wurde, und indem er zufälliger Weise das untere Ende der Pfeife auf den Resonanzboden legt, sogleich alle Töne aufs Vollkommenste hört. Durch einiges Nachdenken und Uebung gelangte er so wieder zum Gebrauch dieses köstlichsten Sinnes, der, wie Bonnet sich ausdrückt,

uns mit der moralischen Welt in Verbindung setzt; indem er nun gar bald lernte sich mittelst eines Stäbchens von hartem Holze, das Er am einen Ende, und ein Anderer am andern Ende an die Zähne setzte mit demselben zu unterreden, und auf diese Weise die leisesten Worte zu verstehen. Sein Sohn hat diese wohlthätige Erfindung zum Thema seiner Inaugural-Schrift genommen. Dissertatio medica sistens novae methodi surdos reddendi audientes physicas et medicas rationes. Praes. *Andr. El. Büchnero;* auct *Io. Iorissen.* Halae 1757. 4. Am deutlichsten hört man, wenn das Stäbchen nur an die obern Vorderzähne angestemmt wird, besser als wenn es zwischen die Zähne gefaßt ist. Blos an die Zähne des Unterkiefers gesetzt, hilfts gar nichts. Die natürlichen Ursachen dieser und vieler andern Variationen die der Verf. und sein Vater hierüber angestellt haben, sind in der nützlichen Schrift auseinander gesetzt, die auch nachher vom Präses deutsch herausgegeben worden, unter dem Titel: Büchners Abhandlung von einer besondern und leichten Art Taube hörend zu machen: nebst andern Anmerkungen. 1te Samml. Halle 1759. 8.

2.

2.

S. 45. Ueber den knöchernen aus Schuppenförmigen Blättern zusammengesetzten Ring in der Sclerotica im Auge der Vögel.

Da Hr. Smith davon als von einer neuen, ihm selbst unerwarteten Bemerkung spricht, so will ich blos erinnern, daß sie sehr alt und sehr bekannt ist; und zum Beweis ein paar Bücher nennen, die mir eben zur Hand liegen:

Im XVIten Sec. sagt der alte Volcher Coiter in seinen miscellaneis observationum anatomicarum chirurgicarumque p. 130. „oculorum in avibus tunicae eo ab aliis differunt, „quod *dura* in avibus media ex parte sit cor„nea et ossea, nimirum ex corneis osseisve laminis sibi mutuo per membranam colligatis, conflata.„

Im XVIIten Sec. beschreibt diesen Ring Em. König an den Augen der Eulen in den Ephem. ac. nat. curiosor. Dec. II. ann. 4. obs. 34.

Und im XVIIIten ist er noch genauer beschrieben und abgebildet von F. Petit in den Mém. de l'acad. des sc. de Paris von 1736.

Eine

Eine Vorstellung vom Querdurchschnitt dieses Knochenrings und seiner Blätter im Schuhu-Auge, habe ich im IXten Bande der Commentation. Soc. Reg. scientiar. Goettingens. gegeben, und daß er, als wahre Knochensubstanz, bey Vögeln die man eine Zeitlang mit Krappwurzel füttert, roth gefärbt werde, habe ich im Handbuche der Osteologie erinnert.

3.

S. 55. u. f. Ueber die Fortpflanzungsweise des Känguruh.

S. 58. Z. 9. muß es heisen: Eins von den Weibchen die daselbst geworfen worden, hatte, da es nur ohngefähr anderthalb Jahr alt war, doch selbst schon ein Junges in seinen Nebenbauche (Zitzensack). Ein ausgewachsnes reifes Junges fährt, nachdem es den Zitzensack verlassen hat, und ein unreifes dagegen hineingekommen ist, doch noch ein oder zwey Monat lang fort, seinen Kopf in den Sack zu stecken, und so zu saugen.

S. 59. Z. 6. l. Er ist weit an seinem Grunde (fundus).

S. 60. Z. 7. u. f. l. eine dicht beym Harngang befindliche Oeffnung.

Ich

Ich habe mich in der neuen Ausgabe der *institution. physiologic.* der abentheuerlichen Fortpflanzungsweise des Känguruh, das ich in London lebendig gesehn, zu einem Beweise bedient, daß die zarte Leibesfrucht eben so wohl durch die Milch der Mutter, als durch ihr Blut ernährt werden könne; und daß sie hingegen keinesweges des Schaafwassers (Liqu. amnii) zu diesem Behuf bedürfe.

4.

S. 66. Das Federmesser aus Wootz.

Diese Seltenheit die ich von dem Hrn. Baronet Banks zum Geschenk erhalten, ist von dem berühmten Instrumentmacher Stodart verfertigt. Keinem andern Londner Künstler der das Wootz zu bearbeiten versuchte, wollte es gelingen. Die Klinge ist von einer bewundernswürdigen Feinheit und dauerhaffter Schärfe. Sie greift andre Federmeßerklingen und Glas an. Herr Stodart ist der Meynung, daß das Wootz zu gewißem Gebrauch, z. B. zu schneidenden chirurgischen Werkzeugen, den besten Europäischen Stahl übertreffen würde.

5.

5.

S. 73. Irdne Waare bey den Südsee-Insulanern.

Ich vermuthe, daß man in der 4ten Z. v. E. wird Feejee (Fidschi) lesen müssen. Denn von dieser großen Insel die drey Tagereisen von Tongatabu nordwestlich liegt, und von ausnehmend kunstreichen aber sehr kriegerischen Canibalen bewohnt wird, habe ich eine irdne Schüssel im Britischen Museum in Händen gehabt, die Cook auf seiner zweyten Reise um die Welt, auf Ea-Uwhe (Neu-Middelburg) eingetauscht hatte.

6.

S. 75. Die Brodfrucht aus O-taheiti ins Englische Westindien verpflanzt.

Der unvergeßliche Capt. Bligh, Er dessen berühmte letztere Fahrt nach O-taheiti mir noch insbesondre dadurch wichtig geworden ist, daß er auf des Hrn. Baronet Banks Ersuchen, einen ächten O-taheiten Schedel von einem dasigen Morai (Begräbnisplatz) für meine Sammlung mitgebracht, — nahm dort 2000 Ableger des Brodbaums (Artocarpus incisa) an Bord seines ganz eigens, wie zu einer schwimmenden Baumschule eingerichteten Schiffes,

fes, und brachte sie glücklich den 22ten Jan. 1793. nach St. Vincent, wo sie so wie auf andern Leewards-Inseln und auf Jamaica, aufs erwünschteste angeschlagen sind. Schon den 12ten Dec. 1794. schrieb der Gärtner der die Schößlinge beym Transport besorgt hatte, und zur weitern Wartung derselben in West-Indien geblieben war, aus Jamaica an Hrn. Banks, daß er unter seinen Brodbäumen bereits welche habe, die über 14 Fuß hoch wären und über 16 Zoll im Umfange des Stammes hielten.

Was die Brodfrucht (wovon ich ein Exemplar von der Größe des Kopfs eines 3jährigen Kindes vor mir habe) diesen Inseln werth seyn muß, können auch Unkundige schon aus dem Geschenk ermessen was die dortigen Pflanzer und Kaufleute dem großen Seefahrer, der sie ihnen überbrachte, dafür gemacht haben. Sie baten ihn 30'000 Thaler für sich anzunehmen, und andre 30'000 Thaler unter seine Mannschaft zu vertheilen.

7.

S. 78. Der sogenannte Florentiner Ruinen-Marmor.

Mir hat dieser schöne Mergelstein immer aus geognostischer Rücksicht am interessantesten geschienen: da

da die verschobnen Partieen der feingeschichteten Massen auf den daraus geschliffnen Täfelchen oft so sehr nette und instructive Vorstellungen von den partiellen Revolutionen der Flözgebirge geben, die man die Rücken oder Wechsel derselben nennt.

Noch mahlerischer als dieses sogenannte *Marmo Fiorentino*, *paësino* oder *ruderato* ist ein auf gleiche Weise figurirter fester Mergelstein, der vor 10 Jahren, aber wie ich höre, nur in geringer Menge, in Tyrol gebrochen hat. Auf den Tafeln die ich von daher besitze, sind die braunen, eisenschüßigen Partieen, die die Landschaft mit Ruinen vorstellen, vollkommen wie auf den saubersten Florentinern. Statt daß aber bey diesen der übrige Raum meist graugelblich ist, so ist er hingegen bey jenen Tyrolern von einer graulichblauen Farbe, die sich da, wo sie an die braune Landschaft stößt, ins hellere grünliche zieht, und so ganz täuschend einen Horizont mahlt, wie er die bald anbrechende erste Morgendämmerung verkündigt.

8.

S. 122. Hrn. Hornemanns Abreise nach dem innern Afrika.

Nachdem er während seines zweyten Göttingischen Aufenthalts die zu seiner großen Unternehmung hier befind-

befindlichen Hülfsmittel, nemlich die öffentliche Bibliothek und der nähere Umgang und Unterricht verschiedner hiesiger Lehrer, besonders in der Geographie jener Weltgegend, so wie in Naturgeschichte, Botanik, Astronomie, und vor allem im Arabischen, aufs zweckmäßigste benutzt hatte, ging er im Februar 97. nach London ab, und von da im Julius über Paris nach Marseille, wo er sich nach Cyprus eingeschifft hat um so nach Alexandria zu gelangen, woher ich dann weitere Nachricht von ihm erwarte.

Da ich ihn zuerst Herrn Baronet Banks als Mitglied der *African Association*, vorgeschlagen habe, so muß mir die ausnehmende Zufriedenheit, die mir diese Societät über die Wahl dieses, zu einer solchen Expedition gleichsam gebohrnen jungen Mannes von einer so robusten athletischen Constitution, so vieler reifen Ueberlegung, einer so festen Beharrlichkeit, so vielartiger soliden zweckmässigen Sach- und Sprach Kenntnisse u. s. w.) bezeugt, zur großen Satisfaction gereichen.

Was mir von seinen Berichten an die Association mitgetheilt wird, davon werde ich mit Erlaubnis derselben, die naturhistorischen Notizen in diesem neuen Magazin, und die übrigen in den allgemeinen geographischen Ephemeriden des Herrn Maj. von Zach, bekannt machen.

XIV.

Beobachtungen eines vorzüglich merkwürdigen Sonnenfleckens, sammt weitern Bemerkungen über den Naturbau der Sonne. Aus einer in den Gött. Anz. 14. St. 1797. auszugsweise mitgetheilten Abhandlung des H. O. A. Schröter.

Am 30. Nov. 1795. gegen Mittag fiel dem Hrn. D. Ammann südöstlich nah am Sonnenrande mit größter Deutlichkeit ein erhobnes Ringgebirge mit einem davon eingeschlossenen, wirklich eingetieften, Thale ins Gesicht; gerade so wie er sie um eben die Zeit im Monde, nah an der Erleuchtungsgrenze erblickte. Der erhobne und dem Mittelpunkt der Sonne zugekehrte Theil hatte in seiner offenbar erhobnen Projection etwas helleres und die davon eingeschlossene Fläche, welche sich als vertieft darstellte, ein etwas matteres Licht, als die übrige Fläche der Sonne, auch in der Mitte einen schwarzen Flecken ohne alle Erhabenheit oder Vertiefung. Der größte Durchmesser, mit Einschließung des Ringgebirges, betrug 26 Sec. Lehrreich wäre es, wenn man bey solchen Ringgebirgen Höhe und Einsenkung messen könnte wie beym Monde und bey der Venus. Die Sonne giebt aber keine Phasen und meßbaren Schatten; nur die anscheinende Projection von Höhe und

Tiefe

Tiefe bleibt übrig, welche aber großen Irrthümern ausgesetzt ist. Indessen, da das vorbeschriebene Ringgebirge, es mochte ein wahres Gebirge der Oberfläche, oder ein scheinbares atmosphärisches Lichtgebirge seyn, unter allen, Herrn Schröter bekannten Beobachtungen, die höchste und deutlichste Projection gab, so hat er auf folgende Art die senkrechte Höhe desselben zu bestimmen gesucht. Denkt man sich nämlich ein Ringgebirge des Mondes, das völlig so in der Sonne erscheinen soll, so müssen die Abmessungen desselben, z. B. Breite und Höhe, so vielmal größer seyn, als die Sonne entfernter, und ihr wahrer Durchmesser größer ist. Nun bringt Hr. Schröter gemessene Höhen und Tiefen von Ringgebirgen im Monde bey, und da diese bey größtentheils gleicher Projection doch beträchtlich unterschieden ausfallen, so nimmt er ein Mittel aus 10 Höhen und 19 Tiefen. Setzt man nun die geographische Meile = 3811, 6 Toisen, den wahren Durchmesser des Mondes = 465 und den der Sonne = 194490 geogr. Meilen, so findet sich, der Annahme gemäß, vom Ringgebirge der Sonne, die senkrechte Höhe = 86, 7 geogr. Meilen; die senkrechte Tiefe der eingeschlossenen hohlen Fläche = 130, 2; die Höhe von der eingetieften schwarzdunklen Fläche bis zum Gipfel des Ringgebirges = 216, 9; alles freylich mit nicht sonderlicher Genauigkeit, wo Hr. Schr. selbst die Unsicherheit auseinander setzt. Uebrigens

 läßt

läßt sich nicht entscheiden, ob das erwähnte Ringgebirge nur eine Anhäufung von atmosphärischem Lichtstoff, oder fester Theil des durch verdünnte Atmosphäre gesehenen Sonnen-Körpers ist, ob sich gleich ein Wechsel in der Lichtsphäre der Sonne nicht verkennen läßt. Je länger Hr. Schr. die Sonne beobachtet, desto bedenklicher wird er in solchen Beurtheilungen, ist aber doch, wegen der Regularität und durchgehends richtiger Verhältnisse, mehr geneigt, das Ringgebirge für etwas festes anzunehmen, obgleich die Abmessungen desselben für unsere geologischen Begriffe sehr groß sind, indessen immer noch für die Sonne kleiner, als die Abmessungen der Mondberge, da 86 geogr. M. nur $\frac{1}{2261}$ des Sonnendurchmessers austragen. Setzt man den Durchmesser der feinen Lichtpunkte am Saturnringe, wenn seine Ebne in der Ebne der Erdbahn liegt, nach Hrn. Schr. Beobachtungen nur $= \frac{1}{3}$ Sec.; den scheinbaren Durchmesser des Ringes in der Erdnähe, 50 Sec; den wahren $= 40518$ geogr. M. so giebt dieses Ungleichheiten, welche von der Ebne um 270. g. Meilen abweichen. Dies alles bestätigt die Hypothese, die Sonne sey ein fester, mit Lichtstoff umgebner, Körper.

XV.

XV.

Nachricht von Beobachtungen zweyer Flecken im dritten und vierten Jupiterstrabanten, nebst Bestimmung der Rotationsperiode des vierten Jupiterstrabanten, aus dem 15. St. der Götting. Anzeige 1797.

Am 24. Aug. 1796. beobachtete der Hr. O. A. Schröter mit einem 13 füßigen Reflector, und Hr. Harding mit einem 7 füßigen Schröderischen den Vorübergang des dritten Trabanten. An der Stelle, wo der unsichtbar gewordene Trabant genau stehen mußte, entdeckte Hr. Harding, nach Vergleichung der gemachten Beobachtungen, mit dem 13 füßigen Fernrohre einen dunklen Flecken, den er für den Trabanten selbst zu halten gewohnt war; derselbe war auch Hrn. Schr. beym Nachsehen ungemein deutlich und er sah ihn gerade da, wo der Trabant stehen mußte, schien ihm aber kaum den vierten Theil so groß, als der vorangehende Schatten des Trabanten, auch bey weitem nicht so schwarzdunkel, sondern nur schwärzlich grau, doch viel dunkler, als der Streifen, an dem er stand, gegen welchen er sich so auszeichnete, daß er in beyden siebenfüßigen Teleskopen erkannt ward. So deutlich aber das dreyzehnfüßige Teleskop alles zeigte, ließ sich doch von

der hellen Scheibe des Trabanten nichts entdecken, obgleich beyde Beobachter wenige Tage zuvor damit den kleineren ersten Trabanten neben seinem Schatten, mitten vor der Scheibe, als einen hellen, runden Punkt, deutlich gesehen hatten. Man mußte daher auf einen Flecke im Trabanten selbst, oder dessen Atmosphäre, schließen. Als er gegen die Mitte der Chorde vorrückte, ging er nicht, wie ein Jupitersflecken gethan hätte, geschwinde fort, sondern langsam, und behielt gegen den vorangehenden Schatten einerley Lage. Zwar schien er jetzt, da er der Mitte nah war, etwas größer und deutlicher rundlich, wie ein unbekannter dunkler Trabant, welches sich aber daraus erklären ließ, daß er auf Jupiters Kugelfläche projicirt, immer in gleichförmiger Bewegung fortrückte. Um zu erforschen, ob es wirklich ein dunkler Fleck sey, den sie doch nicht sogleich mit dem Vortritte des Trabanten wahrgenommen hatten, beschloß Hr. Schröter, die Zeit möglichst scharf zu schätzen, wenn er gerade mitten vor der Scheibe erscheinen würde und dann die Zeiten des Vor- und Abtrittes des Trabanten mit der zu vergleichen, da der Flecken als Theil des Trabanten in der Mitte stehen mußte. Diese Schätzung fiel mit möglichster Schärfe auf 11 U. 8 M. 3 S. wahrer Zeit. Man schloß also: ist der Flecken wirklich ein Theil des Trabanten, so brauchte der Trabant von 9 U. 54 M. 28 S. da er an Jupiters

ters westlichen Rand trat, bis zur vorerwähnten Zeit, da er mit seinem Flecken in der Mitte erschien, 1 St. 33 M. 35 S. und er muß also um 12 U. 41 M. 38 S. mit seinem Flecken zugleich an Jupiters westlichen Rand treten, womit auch die folgenden Beobachtungen wirklich übereinstimmten. In der Zwischenzeit derselben wurde der [illegible] füßige Reflector unter 200 maliger Vergrößerung nach dem Gegenstande gerichtet, und es erschien sowohl der Schatten, als der vermuthete Trabantenflecken, sehr deutlich und beyde behielten immer gleiche Lage gegen einander. Mit diesem Lichtstarken, scharfen Instrumente erschien der Flecken nur $\frac{1}{2}$, höchstens $\frac{1}{3}$ so groß, als der Schatten des Trabanten, auch mehr dunkelgraulich und weniger scharf begrenzt. Der Abstand des Flecken vom Schatten hielt sich immer gleich groß, von 9, 3 bis 9, 5 Sec. Der Durchmesser des Schattens vom Trabanten war höchstens 1, 69 Sec. und der des Fleckens 0, 56 bis 0, 60 Sec. und doch in den beyden größten Teleskopen so auffallend deutlich, daß ein 10jähriger Knabe ihn in seiner Lage und Verhältniß sehr richtig und treffend abzeichnete. Als der Flecken sehr nah an Jupiters westlichen Rand kam, heiterte es sich dicht um ihn auf, der dunkle Flecken verschwand endlich in dieser Helligkeit, und der Trabant zeigte sich als ein lichtes rundes Körperchen vor der Jupitersscheibe, gerade an dem Streifen wo der dunkle Flecken, gestanden

 hatte

hatte und verschwunden war. Dieser Flecken ist in der Folge noch mehrmals beobachtet worden. Von den Beobachtungen des vierten Trabanten, in welchem Hr. Schr. auch einen Flecken wahrgenommen, und wo er aus dem periodischen Lichtwechsel des Trabanten den Schluß gezogen hat, daß sich derselbe, eben so wie unser Mond, in eben der Zeit einmal um seine Axe drehe, in welcher er seine Periode um den Hauptplaneten vollendet, wird die umständliche Auseinandersetzung a. a. Orte nicht mitgetheilt.

XVI.

Vortheilhafte Methode zur Dämpfung des Feuers.

Im Auguststück 1797 des Genius der Zeit, wird gemeldet, daß der Herr D van Marum in Harlem durch eine augenscheinliche Probe gezeigt habe, daß es beym Löschen eines Brandes nicht so sehr auf die Größe der Spritze und die Menge des Wassers, als auf die geschickte Lenkung des Strahls, ankomme. Er ließ auf einem freyen Platze vor der Stadt eine Hütte von trocknem Holze aufschlagen, die 24 Fuß lang 20 F. breit und 14 F. hoch war. Ihr Dach bestand aus drei Schichten Stroh und hatte zur Beför-

förderung des Zuges verschiedene Oeffnungen; so wie zu gleichem Endzweck in Südosten 2 Thüren und in Südwesten 2 Fenster angebracht waren, auch die Hütte selbst ½ Fuß hoch über der Erde aufgeschlagen war. Inwendig wurde dieselbe 10 Fuß hoch mit starkbetheerten Matten an den 4 Wänden belegt, und der Fußboden mit Hobelspänen bestreut. Bey einem kühlen Winde ließ er sie nun in Brand stecken, und als nach Ablauf von 4 Min. das Feuer schon überall um sich gegriffen hatte, richtete er den Stral einer Spritze, die ein Mann gemächlich tragen kann, zuerst durch die eine Thür und nach und nach rings umher mit so viel Erfolg, daß in Zeit von etlichen Minuten, und mit nicht mehr als 3 Eymern Wasser aus dem Kanale, schon 3 Seiten des Gebäudes gelöscht waren. Hierauf ward eine zweite dergleichen Spritze zur völligen Tilgung des Brandes gebraucht, und mit 5 Eymern Wasser in 5 Minuten alles gelöscht. Beym zweiten Versuche schlug die Flamme 2 Fuß hoch zum Dach hinaus und die Balken waren 1½ Zoll tief versengt; dennoch wurde, und zwar diesmal nur mit einer Spritze, innerhalb 3 Min. und mit 5 Eymern Wasser, die völlige Löschung bewirkt.

XVII.

Herrn D. Herschels Methode die Lichtveränderungen bey den Fixsternen zu bestimmen, nebst einigen Bemerkungen über die Beständigkeit des Sonnenlichts Phil. Transact. 1796. I.

Die Größe der Sterne pflegt man gewöhnlich nach der Helligkeit ihres Glanzes zu bestimmen, und es scheint bey den Sternen der ersten, zweiten und dritten Größe die Natur selbst die Grenzlinien für diese Classe vorgezeichnet zu haben. Nimmt man an, daß alle Sterne ohngefähr die Größe unserer Sonne haben und alle gleichweit, sowohl von uns, als von einander selbst, abstehen, so muß die erste Classe die folgende merklich an Glanz übertreffen, und es kann sich überdem ihre Anzahl nicht hoch belaufen. Eine solche Voraussetzung ist beynahe durch wirkliche Beobachtungen begründet, denn man darf nur eine Himmelskugel mit einem Zirkel, dessen Schenkel auf 60 Grade geöffnet sind, überblicken, so läßt sich jedes Paar zunächst an einander stehender Sterne der ersten Größe damit fassen, und so scheinen sie in diesem Verhältniß ziemlich gleichförmig vertheilt zu seyn, z. B. Wage und Arctur; Arctur und Regulus; Regulus und Sirius u. s. w. Man muß sich aber dabey erinnern, daß eine völlig gleiche Aus-

theil

theilung auf diese Art mathematisch unmöglich ist. Ueberhaupt sieht man auch, daß in Bestimmung der verschiedenen Größen kein sicherer Maasstab vorhanden ist. Man hat sich bey der Classification eine gewisse confuse Idee von Lichtstärke gebildet, die sehr viel willkuhrliches enthält, und wodurch die sorgfältigsten Beobachtungen der frühern Astronomen über die scheinbare Größe der Sterne unbrauchbar werden. Denn wollte man solche Angaben als zuverläßig annehmen, so würde folgen, daß z. B. seit Flamsteeds Zeiten, nicht weniger als 11 Sterne im Löwen ihre scheinbare Größe geändert hätten. Dies rührt ohnstreitig daher, daß Flamsteed die Sterne nicht mit einander selbst, sondern jeden nach einem einzigen, sich willkührlich gebildeten Maaßstabe, verglich.

Herr Herschel setzt daher lieber jeden Stern, statt seine Größe anzugeben, in eine kurze Reihe, welche nach der Ordnung des Glanzes aus den zunächst stehenden Sternen construirt wird. Um z. B. den Glanz eines Sterns D, anzugeben: braucht er den Ausdruck: C D E. Es bedeutet hier C einen Stern der heller, und E einen der dunkler als D ist. C und E werden so nahe an D ausgesucht, daß sie zugleich mit D gesehen, und folglich leicht damit verglichen werden können. Auf eben die Art wird auch der Glanz von C durch B C D; der von

von B durch A B C, und so auch der von E durch D E F, so wie der von F durch E F G u. s. w. ausgedrückt. Ist nun der dem mittleren vorhergehende Stern nur etwas mehr, und der ihm nachfolgende etwas weniger hell, so wird sich jede vorgegangene Veränderung des mittlern Sterns mit der größten Leichtigkeit und Sicherheit bemerken lassen. Freylich wird dabey vorausgesetzt, daß nicht zugleich auch der vorhergehende und nachfolgende Stern selbst, Licht-Veränderungen erlitten haben. Müßte man nun nach einiger Zeit mit dem oben angenommenen Stern D die Anordnung so treffen, daß sein Ausdruck C E D wäre, so zeigte dieses an, daß D etwas von seinem Glanze verlohren hätte; so wie er im Gegentheil daran gewonnen haben würde, wenn man ihn durch: D C E darstellen müßte. Hat man ja einen Zweifel wegen der Unveränderlichkeit von C und E, so kann man die Ordnungen B C D und D E F nachsehen, wodurch ihr Grad des Glanzes ausgedrückt ist, und so läßt sich auf beyden Seiten noch weiter fortgehen; dadurch bekommt man die Reihen B C D E F oder gar A B C D E F vor sich, wo es unmöglich ist, eine etwa vorgegangene Veränderung in D zu verkennen, indem nämlich alsdann jedes Glied in die Reihe paßt, D ausgenommen. Die Buchstaben des Alphabets sind indessen hier nur gewählt worden, um die Idee der Darstellung anzugeben; im Verzeichnisse selbst hat

Hr.

Hr. Herschel jeden Stern mit seinem eignem Namen, oder mit seiner Nummer aufgeführt. So ist z. B. der Glanz von δ des Löwen durch β δ ε Leon. oder noch schicklicher durch 94 · 68 ; 17 Leon. ausgedrückt, welche letztern Ziffern die Nummern sind, mit welchen jene Sterne im brittischen Catalogus bezeichnet werden. Man könnte glauben, daß die Methode des Hrn. H. von der ältern Bezeichnungsart mit Buchstaben, nicht wesentlich abweiche, daß z. B. in jedem Gestirn α den hellesten, β den zunächst in der Hellung folgenden etc. bezeichne; allein dies ist wirklich nicht der Fall, so müßte z. B in der Andromeda die Anordnung nach dem Glanze folgende seyn: δ ο μ ε u. s. w. Bey manchen Gestirnen sind α, β, γ mit einerley Ziffern, welche ihre Größe angeben sollen, bezeichnet, wie z. B. im großen Bären mit 2, wo also die Ordnung der Buchstaben gar nichts helfen kann.

So einfach übrigens diese neue Methode beym ersten Blicke und in ihren Gründen scheint, so viele Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten hat sie übrigens bey ihrem weitern Verfolg, wie Hr. H. selbst gefunden hat. Eine Hauptschwierigkeit tritt besonders ein, wenn mehrere auf einander folgende Sterne einander allzu gleich sind. Dies machte Unterbestimmungen nöthig, wozu mehrere neue Zeichen erforderlich waren.

Bey

Bey der Wahl der Sterne, deren Lichtstärke ausgedrückt werden sollte, ging Hrn. H. erstes Augenmerk auf diejenigen, welche von völlig gleicher Größe waren. Von zwey solchen gleich hellen Sternen setzt er die Nummern unmittelbar neben einander und blos einen Punct dazwischen, z. B. 30. 24 Leon. Wäre ja der eine etwas heller, so wird seine Nummer zuerst gesetzt. Sind die Sterne nur beynahe einander gleich, so werden sie durch ein Komma getrennt, z. B. 41, 94 Leon. Eine nicht mehr zweifelhafte Verschiedenheit wird durch einen kurzen Queerstrich bezeichnet, z. B. 17-70 Leon. Ein Komma und Queerstrich zugleich oder zwey besondere Queerstriche wie z. B. 32 – –.41 Leon. bezeichnen eine auffallende Verschiedenheit, und wo diese noch weiter geht, wird ein mehrmals gebrochener Strich dazwischen gesetzt, z. B. 16 – – – 29 Bootis.

Eine Hauptschwierigkeit, die aber auch jede andere Methode trift, ist die Vermeidung der verschiedenen Anlässe zu irrigen Urtheilen über die Größe. Dahin gehört die verschiedene Höhe der Sterne über dem Horizonte; die Nachtstunde in Rücksicht der Dämmerung; der Mondschein; die Dünste; das Flimmern des Sternlichtes; das Schreiben beym Lampenlicht unmittelbar vor der Beobachtung; das Zodiacallicht; das Nordlicht; das Beschlagen der Gläser und Spiegel in den Fernröhren.

Auf

Auf diesem Wege hoft Hr. H. auch zu der Auflösung des wichtigen Problems über die Beständigkeit oder Wandelbarkeit unsers Sonnenlichtes zu gelangen, wovon nicht allein die Veränderlichkeit der Himmelsstriche, sondern auch eine Menge Vorfälle in der vegetabilischen und animalischen Schöpfung abhängen. Ist nämlich einmal die Aehnlichkeit zwischen den Fixsternen und unserer Sonne ausser Zweifel, so läßt sich auch alles das von der Sonne erwarten, was wir an den Fixsternen bemerken. So haben z. B. milde Winter oder heisse Sommer vielleicht ihren Grund in einem hellern Glanze der Sonnenscheibe gehabt, so wie das Gegentheil in einem schwächeren. Ein Mittel die Intensität des Sonnenlichts für verschiedene Zeiten zu bestimmen, könnte durch Aufstellung einer Art von Photometer, vielleicht durch ein bloßes Thermometer, an einem erhabnen, isolirten Platze erhalten werden.

XVIII.

XVIII.

Nachricht von Hrn. D. Herschels Beobachtungen über den periodischen Stern α im Herkules; nebst Bemerkungen über die Axendrehung der Fixsterne. Philosoph. Transact. 1796. II.

Seitdem sich Hr. H. seiner, im vorigen Artikel beschriebenen Methode, die Lichtstärke der Fixsterne zu bestimmen, bediente, ward er auch bald den periodischen Lichtwechsel des Sterns α im Herkules gewahr. Es ist indessen derselbe bey diesem Sterne so auffallend, daß es der großen Präcision, welche jene Methode gewährt, hier nicht bedurft hätte. Hr. H. verglich seinen Stern blos mit κ des Ophiuchus, über dessen Lichtbeständigkeit er keinen Zweifel hatte. Es sind zwar auch Vergleichungen mit noch andern Sternen vorgenommen worden, aber ohne hieraus etwas zu schließen, weil die Unveränderlichkeit ihres Lichts nicht so entschieden war. Aus einer Tafel, worinn die Vergleichungen vom 18 May 1795 bis 27 May 1796, zuweilen von Tag zu Tage, angegeben sind, erhellet, daß der Stern am 16 Sept. 1795 das erstemal seine groste Lichtstärke, und zum viertenmal dieselbe am 14. May 1796 gehabt hat. Dieses giebt innerhalb 241 Tagen, 4 Lichtwechsel, woraus die Dauer einer Periode von 60 Tagen 6 St.

St. folgt. Ueber die Axendrehung der Fixsterne hatte Hr. H. schon in den Philos. Transact 1795. I. S. 68 Bemerkungen mitgetheilt, es fehlte ihm aber damals noch an Gelegenheit seine Gedanken durch wirkliche Beobachtungen zu bestärken. Die Entdeckung des periodischen Lichtwechsels von α Herc. verschaffte ihm diese Gelegenheit und zeigte zugleich, daß jeder neue Zuwachs von veränderlichen Sternen auch unsere Kenntnisse vom Bau des Himmels bereichere. Er sieht die Axendrehung der Sterne als einen Hauptzug in der Aehnlichkeit mit unserer Sonne an und hält diese Drehung jetzt für eben so offenbar erwiesen, wie die von unserer Erde. Dunkle Flecken, oder große Plätze auf der Oberfläche, welche weniger hell, als der übrige Theil sind, und nach gewissen Richtungen bald uns zugekehrt, bald von uns abgewandt werden, sind vollkommen zureichend, alle Erscheinungen der periodischen Sterne zu erklären, so daß man gar nicht nöthig hat, sich noch nach irgend einer andern Ursache umzusehen. Nur einige Einwürfe verdienten noch gehoben zu werden. Man weiß nämlich, daß die Perioden in den Lichtveränderungen des Algol; β der Leyer; δ des Cepheus und η des Antinous kurz sind, indem sie nur 3, 5, 6 und 7 Tage betragen. Hingegen die von ο des Cetus; von den veränderlichen Sternen in der Hydra und im Halse des Schwans, haben eine lange, von 331, 394 und 497 Tagen. Hier scheint es, als

ob einerley Ursache nicht zureiche, solche, so verschiedene Wirkungen zu erklären. Allein die größte Stärke dieses Einwurfs gründet sich auf unsere sehr eingeschränkte Kenntniß vom Zustande des Himmels. Bisher hatten wir nur 7 Sterne, deren periodischer Lichtwechsel bestimmt war; kein Wunder also, daß die eignen Verbindungen zwischen ihren verschiedenen Perioden mangelhaft erscheinen. Man schiebe aber nun α Herc. in dieses Verzeichniß mit ein, so werden die Uebergänge schon gleichförmiger. Mit diesen Betrachtungen verträgt sich aber auch dasjenige sehr gut, was Hr. H. vor einiger Zeit über die Axendrehung des 5ten Saturnstrabanten gesagt hat. Bey der Sonne, dem Monde und einigen Planeten läßt sich die Axendrehung aus der Bewegung der Flecken mittelst des Fernrohrs, augenscheinlich zeigen. Die große Entfernung und geringe scheinbare Größe des 5ten Saturntrabanten, verstattete diesen Vortheil nicht, und es mußte seine Axendrehung aus dem Lichtwechsel bestimmt werden. Ist aber einmal die Axendrehung angenommen, so führt die Lichtabwechselung auf die Annahme dunkler Flecken an den Oberflächen. Man könnte deshalb nun auch annehmen, daß der 34. Stern des Schwans ein veränderlicher Stern sey, dessen Periode 18 Jahre betrüge, und daß andere Sterne, die ihr Licht sehr langsam verlieren, dasselbe in der Folge vielleicht wieder erhielten. Indessen kann es immer auch

seyn,

seyn, daß so langsame Lichtveränderungen von andern physischen Ursachen herrühren. Wenn die Biographie der Sterne (wie sich Hr. H. ausdrückt) so weit gediehen ist, daß wir alle ihre Verhältnisse kennen lernen, so wird nicht allein ihre Axendrehung ausser allem Zweifel seyn, sondern man wird auch noch andere Bewegungen an ihnen erfahren, wie z. B. Nutation, oder Aenderungen in der Neigung ihrer Axen. So können sie auch bey schnellen Axendrehungen, wie Jupiter, abgeplattet, oder mit Ringen, wie Saturn, umgeben seyn, und daraus manche Phänomene erklärt werden.

XIX.

Nachricht von den Beobachtungen über die tägliche Veränderung der Magnetnadel im Fort Marlborough, auf der Insel Sumatra; vom Herrn Macdonald. Phil. Transact. 1796. II.

Um die Beobachtungen recht genau anzustellen, hatte Hr. M. ein eignes kleines Gebäude, wovon alles Eisen entfernt war, für die Mittagslinie ein-

 ge-

gerichtet. An diese Mittagslinie wurde eine Büchse mit ausgespannten Haaren, des Tages dreymal, gebracht. Wenn man diese Haare durch ein gutes Glas von oben betrachtete und sie einander selbst und die Mittagslinie deckten, so konnte man darauf rechnen, daß die Längenaxe der Büchse auf den Nullpunkt traf. Eine fein getheilte platte Scale war am Südpunkt der Nadel angebracht.

Aus den Beobachtungen selbst ergab sich, daß die tägliche östliche Variation von 7 U. Morg. bis 5 U. Abends, zunehmend; von hier aber bis 7 U. Morg. abnehmend war. Es zeigte sich auch im allgemeinen, daß während der Gewitter, die tägliche Veränderung größer war, als sie, unter übrigens gleichen Umständen, hätte seyn müssen. Eben so war zu bemerken, daß die Hitze die magnetische Kraft schwächte, und die Kälte sie verstärkte. Hr. M. sucht diese Veränderungen aus der Halleyischen Hypothese von 4 Polen, in so fern zu erklären, daß er annimmt, daß der eine Pol früh, und ein anderer Nachmittags mehr erwärmt werde, woraus sich auch der Umstand mit den Beobachtungen vereinigen lies, daß die vormittägigen Veränderungen geringer waren, als die nachmittägigen. Die Beobachtungen selbst hat er in eine Tafel gebracht.

XX.

Nachricht von der großen Katastrophe im südlichen Amerika.

Das 155ste Stück der Hannöverischen politischen Nachrichten liefert in einem Artikel von Quito in Peru vom 20. Februar 1797 folgende nähere Umstände der bereits aus andern öffentlichen Blättern im allgemeinen bekannten, großen Naturbegebenheit. Die Geschichte, heißt es, liefert kein Beispiel einer Verheerung, wie die war, welche die Provinzen Tarunga, Ambato, Riobamba, Alaosi, ein Theil von Chimbo und ein Theil von Quito erlitten haben. Kein Gebäude blieb stehen, alles wurde der Erde gleich. Man versichert, der Vulcan von Macas sey fürchterlich ausgebrochen und in der Mitte von einander gegangen. Dies ist die Ursache des Erdbebens welches die Gebirge mit einer solchen Gewalt erschüttert hat, daß sie zusammenstürzten und theils Steine und Staubwolken, theils Ströme glühender Lava, theils Flüsse umherschleuderten. Der Berg Ygualata hat beym Umfallen einen Strom von Lava ausgespieen, der mit Feuerwellen bedeckt war; dieser vernichtete bey seinem Laufe Capalpi, St. Andreas, Quaono, Embyies, Guanando, und mehrere andere Orte gänzlich. Der Berg Moya ist fast im Wasser aufgelöset, und hat Pelile und das berühmte Land-

gut St. Ildephonso, worauf über 1000 Personen umkamen, verschlungen. Der Berg Cuero ist auf das Dorf dieses Namens gefallen, ohne einen einzigen Zeugen dieses Unglücks übrig zu lassen. Der Berg Yatagui ist auf Masdro gefallen, und hat einen so furchterlichen Abgrund eröffnet, daß alles davon verschlungen wurde, Häußer, Tempel und Einwohner bis auf zwei einzige Personen. Dieser Ort hat sich in einen harzigen See verwandelt, der einen Schwefelgeruch ausdunstet. Ueberall sind die Ruinen ungeheuer, so daß Amerika weder Gold noch Silber genug liefert, um solche wieder herzustellen. Die Anzahl der Todten laßt sich nicht angeben, aber sie muß beträchtlich seyn. Die Provinzen Riombamba u. a. haben am meisten gelitten; in letzterer sind viele vor Hunger, ja vor Durst gestorben; weil alle Gewässer verdorben waren. In andern Gegenden dauern die Stöße noch fort und die Seen werfen Feuer aus. Zu Sambagna und Tumba sind an verschiedenen Orten neue Flusse entstanden.

XXI.

Neue Satelliten.

Der Hr. Baronet Banks meldet Hrn. Hofrath Blumenbach in einem Briefe vom 22. Dec. 1797 daß Hr. D. Herschel der königl. Societät einen Aufsatz über noch vier von ihm neuentdeckte Trabanten des Georgplaneten vorgelegt habe. Es sind dies, nach seiner Beschreibung, die am schwächsten erscheinenden (most faint) Objecte, die er bis jetzt noch am Himmel zu entdecken im Stande gewesen ist. Sie können folglich andern, die ihn in der Verfertigung der Teleskope nachgeahmt haben, zum Probiersteine dienen, ob sie ihm darinnen gleich oder gar noch zuvor gekommen sind.

XXII.

Beobachtung über den Wärmestoff.

In eben diesem Briefe wird auch gemeldet, daß Graf Rumford in München einige Gallonen Wasser blos durch schnelle Friction eines stumpfen Bohrers

 auf

gut St. Ildephonso, worauf über 1000 Personen umkamen, verschlungen. Der Berg Cuero ist auf das Dorf dieses Namens gefallen, ohne einen einzigen Zeugen dieses Unglücks übrig zu lassen. Der Berg Patagui ist auf Masdro gefallen, und hat einen so furchterlichen Abgrund eröffnet, daß alles davon verschlungen wurde, Häußer, Tempel und Einwohner bis auf zwei einzige Personen. Dieser Ort hat sich in einen harzigen See verwandelt, der einen Schwefelgeruch ausdunstet. Ueberall sind die Ruinen ungeheuer, so daß Amerika weder Geld noch Silber genug liefert, um solche wieder herzustellen. Die Anzahl der Todten laßt sich nicht angeben, aber sie muß beträchtlich seyn. Die Provinzen Riombamba u. a. haben am meisten gelitten; in letzterer sind viele vor Hunger, ja vor Durst gestorben, weil alle Gewässer verdorben waren. In andern Gegenden dauern die Stöße noch fort und die Seen werfen Feuer aus. Zu Sambagna und Tumba sind an verschiedenen Orten neue Flusse entstanden.

XXI.

XXI.

Neue Satelliten.

Der Hr. Baronet Banks meldet Hrn. Hofrath Blumenbach in einem Briefe vom 22. Dec. 1797 daß Hr. D. Herschel der königl. Societät einen Aufsatz über noch vier von ihm neuentdeckte Trabanten des Georgplaneten vorgelegt habe. Es sind dies, nach seiner Beschreibung, die am schwächsten erscheinenden (most faint) Objecte, die er bis jetzt noch am Himmel zu entdecken im Stande gewesen ist. Sie können folglich andern, die ihn in der Verfertigung der Teleskope nachgeahmt haben, zum Probiersteine dienen, ob sie ihm darinnen gleich oder gar noch zuvor gekommen sind.

XXII.

Beobachtung über den Wärmestoff.

In eben diesem Briefe wird auch gemeldet, daß Graf Rumford in München einige Gallonen Wasser blos durch schnelle Friction eines stumpfen Bohrers

auf

auf dem Boden eines Canonenlaufs zum sieden gebracht habe. Er sieht dieses als einen neuen Beweis an, daß Wärmestoff ein ursprünglicher, eigenthümlicher Urstoff, und nicht das Product einer Zersetzung sey. *)

*) Aus dieser Beobachtung folgt wohl nur so viel, daß freye Wärme entstehen kann, ohne daß dabey Lebensluft zersetzt zu werden braucht. Dabey bleiben aber alle die Meynungen noch unwiderlegt, die man bisher über die Natur des Wärmestoffs bekannt gemacht hat. Warum sollte z. B. nach dem antiphlogistischen System, der Wärmestoff nicht eben so gut mit dem Metalle, als mit dem Sauerstoffe in Verbindung seyn, und durch die Heftigkeit des Reibens, beym Metalle eben so, wie durch Erhöhung der Temperatur unter dem Beytritt einer säuerbaren Substanz, bey der Lebensluft, in Freyheit gesetzt werden können? Auch wenn man ihn, nach meiner Vorstellung, als ein aus zwey besondern Stoffen bestehendes Wesen ansehen wollte, so kann er, als zusammen gesetzte Substanz, auf eben die Art ein Bestandtheil anderer Körper seyn, wie nach dem antiphlogistischen Systeme, nicht blos die einzelnen Bestandtheile des Wassers, sondern das zusammengesetzte Wasser selbst, ein Bestandtheil eines dritten Körpers ist. Uebrigens ist die Beobachtung des Hrn. Grafen immer merkwürdig, indem man sonst unter solchen Umständen wo das Reiben im trocknen Zustande starke Hitze hervorbringt, nichts mehr davon spürt, sobald Wasser zutritt, wie z. B. beym Schleifen; auch wird versichert, daß sich die Feilen nicht mehr erhi-

hitzen, sobald man sie mit Oel bestreicht. Vielleicht kann das Wasser in kleinen Portionen und im uneingeschlossenen Zustande nicht Wärmestoff genug in sich zurückhalten um kochend zu werden, sondern es verdünstet vielmehr in unmerklich kleinen Portionen, fast in eben dem Augenblick, in welchem Wärmestoff, der aus einem andern Körper entbunden worden, mit ihm wieder eine neue Verbindung eingehet. Es scheint also hiermit ohngefähr dieselbe Bewandniß zu haben, wie mit dem Ablöschen durchs Feuer erhitzter Körper, im Wasser; dieses erhält auch nur dadurch eine beträchtliche Hitze, daß es in hinreichender Menge in einem Gefäße eingeschlossen ist, und der darinn abgelöschte Körper einen hohen Grad von Hitze gehabt hat. D. H.

XXIII.

Bemerkungen über einige, die Modificationen des Lichts betreffende Aeusserungen, aus einem Schreiben des Hrn. Prof. Parrot d. jüng. an den Herausgeber. Riga im Nov. 1797.

Ich lese so eben die Versuche des Grafen Rumford, welche viel Aehnlichkeit mit denen haben, die ich vor mehrern Jahren über die Farben des Sonnen-

und Kerzenlichts anstellte, und die man in meiner Anweisung, das künstliche Licht in eines zu verwandeln, das dem Tageslichte ähnlich ist. Wien und Erlangen 1791 findet. Dies erinnert mich auch an einen Artikel im Reichsanzeiger, wo sich ein deutscher Künstler rühmt, eine solche Modification des Nachtlichts erfunden zu haben, welche dem Auge sehr wohlthätig ist, und darinn besteht, daß er das Licht in einen doppelten Glascylinder einschließt, dessen Zwischenraum mit einer blauen Auflösung angefüllt ist. Da dieses ein offenbares Plagiat ist, so bitte ich Sie, wenn von neuem die Rede davon seyn sollte, um Rüge desselben. Ich bin viel zu weit entfernt, um es selbst thun zu können. Findet das Publicum an dieser erneuerten Idee Gefallen, so ist es billig, daß es an das Werk verwiesen werde, das die Grundsätze derselben enthäle. Da ich jetzt keinen solchen Cylinder habe wie die, die ich beschreibe, so erreiche ich einen Theil dieses Zwecks, durch einen reflectirenden Schirm von eben der mit Roth gedämften blauen Farbe.

XXIV.

Bemerkung über den Honigthau.

Der Hr. M. Tischer in Schwanebeck meldet im Reichsanz. Nr. 242. 1797 folgenden Vorfall, aus welchem sich ergiebt, daß der Honigthau weder aus kränklichen Pflanzentheilen schwitze, noch von Blattläusen erzeugt werde, wie man bisher anzuneh, men geneigt war. Es tängelten nämlich am 14. Jul. 1797 Nachmittags von 1 bis 2 Uhr, eine Anzahl Grasmäher unter freyem Himmel ihre Sensen. Da fiel auf einmal ein so starker Honigthau, dergleichen sie sich nicht zu erinnern wußten. Die Sensen, nebst dem Tängelzeuge wurden ganz klebricht und der Honigthau fiel, ohne allen Regen, in großen Tro, pfen herab. Eine Viertel, Meile von diesem Orte rennete es zu gleicher Zeit, nach einer großen Hitze, und während eines Gewitters, sehr stark.

XXV.

Beobachtung über den Magnet.

An eben dem vorangezeigten Orte des R. Anzei, gers wird gemeldet, daß Jemand in seinem Wohn. zim-

zimmer, einen magnetisirten Stahl an der Wand hängen gehabt habe, der etwas Eisen trug. Seit mehrern Jahren aber hatte man bemerkt, daß die Stubenfliegen, wenn sie auch auf anderm Eisen häufig saßen, diesen magnetisirten Stahl nie zu ihrem Sitze wählten; ja wenn irgend ein solches Insect von ohngefähr daran kam, so entfernte es sich augenblicklich wieder von demselben. Es wäre wohl der Mühe werth, weitere Beobachtungen über diesen Umstand anzustellen, und wenn er sich bestätigte, so könnte er wohl dazu benutzt werden das Eisenwerk, durchs magnetisiren von dieser Art von Verunreinigung zu schützen; vielleicht ließ sich auch noch anderer Gebrauch davon machen.

XXVI.

Neu entdeckter Comet.

Der Hr. D. Olbers hat den 21. Aug. 1797 Abends $11\frac{1}{2}$ U. einen Cometen in der Nähe von λ des Herkules wahrgenommen. Im Cometensucher erschien er ziemlich lebhaft und groß, im achrom. Fernrohre war sein Licht äusserst unbegränzt, in der

Mitte

Mitte heller, ohne allen deutlichen Kern. Die Beobachtungen mit benachbarten Sternen wurden hierdurch etwas schwierig und unsicher. Am 22. war er über 3 Grad gegen Süden fortgerückt. Wahrscheinlich entfernt er sich in entgegengesetzter Richtung mit der Bewegung der Erde, von ihr, und muß uns einige Tage vor dem 21. Aug. viel näher gewesen seyn, so daß er in der Gegend des Pols mit bloßen Augen vielleicht zu sehen gewesen ist. Hr. v. Beek Calkoen hat Hrn. Hofr. Kästner unterm 29. Aug. gemeldet, daß er auf der Leipziger Sternwarte diesen Kometen mit Hrn. Prof. Rüdiger wahrgenommen habe. Gött. Anz. 144. St. 1797.

XXVII.

Beyspiel eines hohen Alters.

In einem kleinen Dorfe unweit Bergen in Norwegen starb im October 1797 Joseph Surrington im 160sten Jahre seines Alters. Er behielt den ungeschwächten Gebrauch seiner Sinne und seines Verstandes bis zur Stunde seines Todes. Tages vorher versammelte er seine Familie und theilte sein Ver-

Vermögen unter sie. Er war mehrmals verheyrathet, und hinterläßt eine junge Wittwe und mehrere Kinder. Sein ältester Sohn ist 103, und der jüngste 9 Jahre alt. Bayreuther Zeit. Nr. 216. 1797.

XXVIII.

Versuch mit einem Fallschirm.

Am 22 October 1797. machte der B. Garnerin zu Paris einen öffentlichen Versuch mit seinem Fallschirm. In 5 Min. erhob er sich in einem Aerostaten zu einer Höhe von 400 Toisen. Plötzlich fiel der Ballon zusammen und dagegen eröffnete sich der Fallschirm, mit welchem Hr. Garnerin so schnell herab kam, daß man für sein Leben in Sorgen war. Zweymal kam der Fallschirm aus der gehörigen Richtung, bald aber auch wieder in dieselbe zurück. In 2 Min. war Garnerin wieder auf der Erde an eben dem Orte, wo er aufgestiegen war. Er setzte sich dann zu Pferde und ritt in die Stadt, ohne etwas weiter, als eine kleine Beschädigung am Knie erhalten zu haben. Ebendas. Nr. 217.

XXIX.

Nachricht von einem Erdbeben.

Am 19. October 1797 ereignete sich zu Temes=war Nachts um 2 Uhr ein fürchterliches Erdbeben. Die ersten Stöße, die aufeinander folgten, hielten ge=gen eine Viertelstunde an. Um 3 und 4 U. und dann um 4 U. 52 M. erfolgten zu wiederholten malen Stöße, die stärker als die ersten waren und auch länger anhiel=ten. Hierauf war es bis halb 10 U. ganz still, in welchem Zeitpunkt sich eben ein dumpfes Rollen hö=ren ließ, auf welches abermals 2 starke Stöße folg=ten, welche die Gebäude dermaßen erschütterten, daß mehrere Fenster aufsprangen. Seitdem ist nichts mehr verspürt worden. Ebendas. Nr. 218.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.

Ueber die Einrichtung und Anwendung eines zweckmäßigen Anemometers. Aus einem Schreiben des Herrn Prof. Parrot des jüngern, an den Herausgeber. Riga im Nov. 1797.

Eben erhalte ich das dritte Stück des 11ten Bandes des Ihres Magazins, welches die Beschreibung des Anemometrographs des Hrn. Landriani enthält. Da

Da dieser Gegenstand schon längst meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, so nehme ich mir die Freyheit Ihnen einige Bemerkungen darüber mitzutheilen, mit der Bitte sie in Ihr Magazin einzurücken, oder an Hrn. Landriani zu befördern.

Es scheint mir dieses Instrument, wie Ihnen, sehr zweckmäßig zu seyn. Zu der Zeit schon, da ich an meinem Luftreiniger arbeitete, hatte ich den Hauptgedanken zu einem ähnlichen entworfen. Ueberzeugt, daß es Hr. Landriani nicht als eine Kritik seines Werkzeugs ansehen wird, bemerke ich hier die Verschiedenheiten, welche sich zwischen seiner Vorrichtung und meiner Idee finden.

1. Zur Windfahne nehme ich, statt einer einfachen Fläche, eine doppelte, deren eine Seiten ohnweit des Mittelpunktes vereinigt sind, die andern aber sich in einer unbestimmten, am besten cycloidischen, Krümmung von einander entfernen. Fig. 1. Taf. III. stellt den horizontalen Durchschnitt meiner Fahne vor. Diese beyden Flügel sind von einfachem ziemlich schwachen Eisenbleche, ohne alle weitere Befestigung, als der, an der Ruthe A B, so daß ein starker Wind sie zusammendrücken kann. Dadurch weichen sie seiner Kraft, eben so leicht, als die einfache Windfahne, aus und entgehen dadurch der Gefahr eine zu große Gewalt auf ihre Axe auszuüben.

Anstatt 8, habe ich 16 Claves gewählt, aber so, daß die Hebel in ihrer Mitte ruhten und die Spitze des Stifts nur ein kleines Uebergewicht erhielt, damit die Federn ganz schwach seyn konnten. Eben so vortheilhaft schien es mir, statt einer einfachen Stange, an welcher die Fahne befestigt ist, eine besondere Tragstange mit einem Hebel, Fig. 4. zu errichten. In dieser Gabel wird die Fahne auf ihrer Axe spielen. Eine solche Einrichtung traf ich bey der Haupt-Auffangstange auf dem Schlosse zu Fantaisie. An der Axe wird ein kleines Zahnrad befestiget, welches in ein anderes, gleich großes greift, das auf dem verticalen Wellbaume befestiget ist. Auf diese Art können alle beweglichen Theile sehr leicht an Gewichte gemacht werden. Statt der Octanten an den Hebeln der großen Axe, ist eine einfache kleine Rolle, deren Fläche gegen die Axe gekehrt ist, gewählt worden. Dafür stellt der Theil P des Hebels bey R eine Reihe Claves vor, welche einen Zwischenraum unter sich lassen, so daß die kleine Rolle bey jeder Bewegung der Fahne dazwischen fallen, oder vielmehr die gesammten Claves aufspringen. Auf diese Weise erhalte ich nicht nur die Dauer eines Windes in einem sechszehnten Theil des Kreises, sondern auch seine Directionsveränderungen in diesem Raume. Um diese nun auch wirklich anzuzeigen, brach ich die Stifte L I bey einer bestimmten Höhe von I herauf, und versahe sie mit einem äußerst leich-

ten

die

mäßi[...]	Sturm-Wind	
neg[...]	positive W[...]	negative W[...]

Die Anzahl der Variationen ist 57 in [...]

Daß so viele 5° und 10° und 15° und 25° etc. vork[...]
zu beobachten, indem der Zeiger sogleich entwischte. D[...]
die Richtigkeit des allgemeinen Schlusses den man aus
des Windes selbst nie einander gleichen.

ten Charnier, welches bey jeder Hebung des Stiftes ein Pendelähnliches Zittern hervorbringen, und so, für jede Bewegung der Windfahne, einen besondern Punkt oder Strich auf der Scheibe verzeichnen muß. Um diese zitternde Bewegung zu beschränken, dient ein, unter dem untersten Hebel befestigter Stab Fig. 2, mit 16 Gabeln oder Ringen, der dem Stifte seinen Spielraum begrenzt.

Der Zweck dieser Vorrichtung ist, ein Verzeichniß der kleineren Veränderungen des Windes zu haben. Daß ein solches Verzeichniß auf die Theorie der Seegel, der Windmühlen, und überhaupt auf die Theorie der Winde, großen Einfluß haben müsse, wird niemand läugnen sobald es entschieden ist, daß diese Veränderungen äusserst zahlreich sind. Aber das letztere glauben wenige, selbst unter den Physikern, weil noch niemand, meines Wissens, die dazu gehörigen Versuche angestellt hat. Ich habe sie zu wiederholtenmalen angestellt und also mich unmittelbar von der Existenz der Sache überzeugt. Ich liefere hier eine Tafel A, die ich aus meinen, in allerley Lagen und in sehr entfernten Ländern (z. B. in der Gegend von Caen, von Carlsruhe von Frankfurt am Mayn) angestellten Versuchen mir ausgezogen habe.

Ich hatte den Wind, seiner Intensität nach, in 8 Gattungen abgetheilt, die man in der Tafel findet. So wie ich einen Versuch gemacht hatte, trug ich ihn in die Rubrik ein, in welche mir dieser Wind zu gehören schien, und diese Classification war mir damals nicht schwer, weil ich viele und mancherley Beobachtungen über den Wind machte. Ich hatte auch Gehülfen, meistens einen Schüler, der aufschrieb. Mein Apparat bestand aus einer Windfahne, wie Fig. 1. deren vorderes Ende zu einem Zeiger zugespitzt wurde. Die Länge der Flügel betrugen 7 paris. Zoll, und der 4 Zoll lange Zeiger strich in horizontaler Richtung über einen besonders dazu getheilten Quadranten. In der Mitte hatte ich 0; und rechts und links die Grade; die rechten nannte ich positive die linken negative. Das Ganze war sehr leicht gebaut und stand 5 Fuß über dem Boden auf seinem Fuße. Man wird vielleicht die vielen Verschiedenheiten in der Direction der Windfahne dieser geringen Erhöhung zuschreiben, allein als ich später hin, auf dem, Ihro kais. Hoheit der Herzogin von Würtenberg, zugehörigen Schlosse Fantaisie, bey Bayreüth, eine Fahne von dieser Art, deren Flügel 18 Zoll lang waren, mit dem Blitzableiter, 14 Fuß über den First des schon an sich sehr hoch liegenden Schlosses aufgesetzt hatte, fand ich an dieser großen Windfahne ganz ähnliche Veränderungen; sie war fast in beständiger Unruhe.

So

So wie Ihnen die häufigen und großen Declinationen des Windes auffallen werden, fielen sie mir bey den ersten Beobachtungen ebenfalls auf, so daß ich anfieng in die Güte meines Instruments Zweifel zu setzen. Ja ich ging so weit, daß ich ihm beynahe die Eigenschaft zugeschrieben hätte, durch jeden Windstoß, sich in eine zitternde Bewegung zu setzen; so unbegreiflich schien mir das vorliegende Phänomen. Um mich ganz von dessen Wahrheit zu überzeugen, dachte ich an eine ganz verschiedene Vorrichtung, um die Declination des Windes zu beobachten, wo nicht mit Genauigkeit, doch beyläufig. Ich nahm meine Zuflucht zu den Seifenblasen. Ihre so große Leichtigkeit und so vollkommene Kugelgestalt machte sie sehr dazu tüchtig. Ich nahm also eine köllnische Pfeife mit einem langen Rohre, stellte auf 10 bis 12 Schritte von dem mit Seifenwasser angefüllten Topfe in der ohngefähren Hauptrichtung des Windes meinen Gehülfen und blies unaufhörlich Seifenblasen aus meinem Pfeifenkopfe. Selten erreichte eine die mittlere Richtung, alle divergirten stark oder schwach, ganz so, wie meine Windfahnen. Dieser Versuch ist hinlänglich um die Existenz dieser vielen Declinationen zu beweisen, und die obenerwähnte Fahne ganz zu rechtfertigen.

Ueber die Ursachen dieses Phänomens werde ich jetzt noch schweigen, weil ich damit noch nicht in

Richtigkeit bin. Nur noch etwas über die Folgerungen die man daraus ziehen kann; über die Windmühlen-Flügel, den hydrometrischen Flügel mit andern Maschinen, deren Wirkung einen steten Gang des Windes voraussetzen.

Unsre gewöhnlichen Mühlenflügel äussern nur dann ihre ganze Kraft, wenn der Wind in der Richtung ihrer Axe bläset. Wenn man nun auch annehmen wollte, daß die beobachteten Variationen nur in einzelnen Wellen sich äusserten, daß jede Welle ihre besondere Declination habe, wodurch eine mittlere Richtung der ganzen Masse entstünde, so ist doch der Nachtheil dieser Declination für die Flügel offenbar; denn der gesammte Stoß ist nur die Summe aller Stöße dieser einzelnen Wellen, und wenn man auf jeden einzelnen verliehrt, so verliehret man aufs Ganze. Ich glaube, daß dieser Verlust so viel ausmachen kann, als fehlte ein ganzer Flügel von den vieren. Da nun derjenige Flügel der vor dem Thurme steht, nicht nur nichts zur Ueberwindung der Last beyträgt, sondern durch den Stoß der hintern Luft auf ihn, sogar negativ wirkt, so scheint es beynahe, als müsse man annehmen, die Kraft einer Windmühle sey nur so groß, als die Kraft zweyer ihrer Flügel, die vom Winde in der Richtung der Axe gestossen werden. Aus dieser Ursache bin ich sehr geneigt zu glauben, daß eine Mühle mit horizontalen Flügeln

geln vortheilhafter würken würde, und ich wünschte sehr, daß man das Modell einer horizontalen Mühle, welches ich für das Modellkabinet in Carlsruhe verfertigt habe, nach größerm Verhältniß, baute und ein unpartheiischer Physiker comparative Versuche damit, und mit einer gewöhnlichen Mühle von dieser Größe, anstellen möchte.

Die Wirkung des hydrometrischen Flügels des Hrn. Woltmann beruht durchaus auf der ganz accuraten Richtung des Stroms der stoßenden Flüssigkeit. Stößt aber das Fluidum nicht in der gehörigen Richtung, so ist die Angabe des Instruments falsch, so genau es auch sonsten verfertigt seyn mag. Denn es stößt das Fluidum nicht nur anders, als es sollte, sondern der Flügel stößt alsdann auch die hintern Luftschichten. Seine Geschwindigkeit muß also immer von der des Windes verschieden seyn, ausser in dem seltenen Falle, wo die Declination eine größere Geschwindigkeit giebt und der Verlust, der von dem Stoße des Flügels gegen die hintern Schichten entsteht, dadurch gerade compensirt wird. Denkt man sich vollends die Declination des Windes für jede kleine Welle von einigen Zollen, verschieden, wie es die Meynung der meisten Physiker, denen ich meine Versuche mittheilte, ist, so kann die obere Hälfte des Flügels in einer ganz andern Richtung gestoßen werden, als die untere. Welches Resultat

 hat

hat man alsdann; wollte man das Instrument mit einer guten Windfahne, und einem Steuerruder versehen, um es immer nach dem Winde zu drehen, so würde die Sache dadurch nicht gebessert werden, denn der Wind erreicht den hydrometischen Flügel eher, als das Steuerruder; und wenn man noch mehr daran künsteln und das Steuerrudrr vorne anbringen würde, um mittelst eines doppelten Getriebes den Flügel zu drehen, so würde doch der Wind den Flügel eher erreichen, als sich das Instrument, wegen seiner Trägheit, und wegen seines Druckes auf den Flügel, gedreht hätte: Nähme man eine Schnur ohne Ende, um diese Bewegung hervorzubringen mittelst welcher der Flügel in einiger Entfernung vom Steuerruder sich befände, so würde man ungewiß seyn, ob die Welle, die das Ruder geschlagen hat, den Flügel noch in derselben Richtung erreichen werde. Inzwischen wird man durch leztere Mittel noch am meisten Genauigkeit erhalten, besonders wenn man mit mehreren Windfahnen Versuche anstellt, um zu bestimmen in welcher Entfernung die Luftwellen ihre Richtung behalten.

Mit dem Instrumente des Hrn. Director Woltmann, um den Stoß des Windes zu messen, hat es gleiche Bewandniß. Seine Eigenschaft beruht ebenfalls auf einer unveränderlichen Direction des Windes und kann also unmöglich Dienste leisten, so einfach

fach und gut die Idee sonsten seyn mag. Um die Kraft des Windes zu messen, müssen wir durchaus zu der Kugelgestalt unsere Zuflucht nehmen, weil jede andere verschiedene Eindrücke von verschiedenen Directionen enthält. Bis Jemand Etwas bessers erfindet, will ich hier die Idee zu einem Stoßmesser für den Wind, wie ich sie mir denke, liefern. — Es sey, Fig. 3. B H ein horizontaler Tisch, auf welchem der Gabelträger B A N senkrecht aufgerichtet ist, so daß die Gabel N A O N mit der Länge des Tisches in Einer Richtung liegt. Zwischen ihren Enden hält sie die Axe N N der Windfahne C, deren beschwerte Spitze sich über den eingetheilten Halbkreis D bewegt. E ist eine an der Axe befestigte Rolle. H G ist ein ganz ähnlicher Gabelträger, dessen Gabel nach der Breite des Tisches gerichtet ist. H L ist eine Axe, welche an ihrem obern Ende die Rolle F, die der Rolle E gleich ist, trägt. Ueber beyde Rollen ist eine seidene Schnur als Seil ohne Ende, gespannt. Eine kleine in der Mitte zwischen beyden Gabeln an einer Uhrfeder befestigte horizontale Rolle dient, die Variationen, die die Feuchtigkeit verursachet, zu vernichten, und eine beständige Spannung der Schnur zu bewücken. An der Axe H L ist ein Quadrat L I K befestigt. Dieses Quadrat trägt die gewöhnliche Gradeintheilung, aber sein Theil I K ist doppelt, so daß zwischen den beyden parallel stehenden Bogen ein kleiner gleichförmiger Zwischen-

raum statt findet. Am Mittelpunkte des Quadranten hängt an einem feinen Stifte die metallene Ruthe L M mit der hohlen Kugel M. Dieses Pendel selbst läuft in dem Zwischenraume des Bogens I H. P A D stellt die Art des Aufhängens des Pendels vor, wo P A eine Gabel ist, deren Enden die kleine Stange, die die Ruthe L M trägt, als Axe spielt. Das Ende C e ist im Mittelpunkt des Quadranten eingeschraubt. Auf diese Art kann das Pendel nur längs dem Quadranten steigen und fallen. Will man das Instrument brauchen, so stellt man es so, daß die vertikalen Ebenen der Windfahne und des Quadranten in einer Ebene und in der mittleren Richtung des Windes stehen. Der Wind wird durch die Fahne den Quadranten in die Ebne seiner Richtung stellen, und die Kugel hinauf blasen. Die Grade am Quadranten werden das Maaß seiner Kraft abgeben. Dieses Maaß zu finden, haben wir zwey Wege: die Rechnung und die Versuche. Allein jener Weg hat uns auch in den Händen der besten neuen Hydrauliker, keine brauchbare Formel verschaft. Dieser ist indessen nur für das Wasser betreten worden. Mir ist es nicht bekannt, daß es auch für die Luft geschehen sey. Hierzu erneuere man also die lehrreichen Versuche mit Luft, welche der Hr. Director Woltmann in seiner Beschreibung des hydrometrischen Flügels beschreibt, und suche den Fehler so viel als möglich zu vermeiden, den er in

sei-

seinem Apparate fand. Man mache sich einen, dem eben beschriebenen ähnlichen, Quadranten und Pendel, doch mit dem Unterschiede, daß der hintere parallele Bogen beweglich und sich durch zwey Federn an den vordern andrücken lasse, um den Pendel in jeder beliebigen Lage fest zu halten. Diesen Quadranten befestige man auf den Hebelarm einer Art von Kinderkreisel, welcher von einem Manne von obenher bewegt wird. Auf den entgegengesetzten Seiten befestige man das vom Hrn. Woltmann erfundene Instrument zur Messung des Stoßes des Wassers, an welchem eine kleine Schelle angebracht wird, welche den Augenblick anzeigt, wo die gestoßene Fläche das Gegengewicht überwindet. Sind diese beyden Instrumente vorgerichtet, so setze sich der Experimentator, dicht an der Axe, auf den einen Hebelarm; mit einem feinen seidenen Faden in der Hand, womit er die Federn des Quadranten in jedem Augenblicke loslassen kann um den bisher freyen Pendel fest zu stellen. Nun lasse er (nachdem ein kleines Gewicht in die Schaale P gelegt worden ist) die Maschine anfangs langsam, aber nach und nach mit allmälich beschleunigter Kraft, sich drehen. Im Augenblicke wo der künstliche Wind den Schlag auf der Schelle bewirkt haben wird, ziehe der Experimentator die Schnur an, lasse halten und merke sich den Grad des Pendels. Er wiederhohle diesen Versuch mit vermehrten Gewichten so oft, bis er eine Reihe

von

von 30 bis 40, oder noch mehr ganz zuverläßigen Versuchen haben wird. Diese werden ihm für alle diese Fälle den Standpunkt des Pendels anzeigen, welcher einem gewissen Stoß des Windes entspricht. Aus dieser Reihe von correspondirenden Werthen wird es leicht seyn eine Formel zu finden, welche die Werthe jedes Grades des Quadranten in Gewicht des Luft-Widerstands oder des Wind-Stoßes, angiebt. Diese Formel wird durch neue Versuche geprüft, und wenn sie sich für gewisse Theile des Quadranten nicht schickt, welches oft in solchen Fällen vorkommt, so corrigirt man sie für diesen Theil, und berechnet alsdann eine Tabelle. Für alle ganze, halbe und viertel Grade des Quadranten, welche für alle Windstoßmesser der beschriebenen Art gelten wird, wenn nur diese Instrumente genau nach den nämlichen Verhältnissen, besonders der Pendel, gemacht werden. *) Um würkliche Versuche über einen vorhandenen Wind anzustellen, darf man nur die

*) Wünscht man noch mehr Vollständigkeit, so kann man ähnliche Versuche über den schiefen Stoß anstellen, und die correspondirenden Werthe an dem vorgeschriebenen Instrumente beobachten, und sie in einer Tabelle zusammenstellen. Es wird den Nutzen haben, daß jeder Versuch mit wirklichem Winde, nicht nur die Kraft desselben, auf eine senkrechte Fläche, sondern auch wie stark der Wind seyn

die Maschine in der ohngefähren Hauptrichtung des Windes aufstellen, in einiger Entfernung stehen und mit einem kleinen Teleskope den Stand des Pendels beobachten. Die Tabelle wird den zugehörigen Werth enthalten.

Dies sind viele Umstände, um den Windstoß zu messen, — wird man sagen. Aber man erwäge die Unbeständigkeit in der Richtung und in der Kraft der Luft, und den Umstand, daß alle unsere Anemometer immer ganz in derselben eingetaucht sind, so wird man finden, daß die Mittel gegen die Schwierigkeiten abgewogen, noch klein sind. Noch mehr aber, wird der Einwurf geltend gemacht werden, daß Hr. Langsdorf alle Strohmmesser mit Pendeln in seiner Hydraulik verworfen hat. Allein ich bemerke, daß er nur vom Strohmmesser spricht, nicht vom Anemometer, und daß ich alle Ursachen aufgesucht habe, die Ihn bewogen den Pendel zu verwerfen, und gefunden, daß sie zusammen die Vortheile, die der Pendel bey der Windmessung gewährt, nicht aufwiegen. Die erheblichste Einwendung wider den Pendel ist die, daß die Grade des Quadranten nach oben zu, immer größern Gewichten des Woltmanni-

seyn müsse, der gleiche Wirkung auf einer schiefen Fläche, von gegebner Neigung äussern würde, anzeigen.

nischen Strohmniessers correspondiren, und daß also ein Viertelsgrad, oder ein noch geringerer Theil, der nicht mehr beobachtet werden kann, schon einen beträchtlichen Unterschied in der Stärke des Windes anzeige. — Darauf antworte ich, daß starke Winde so unbeständig in ihrer Kraft sind, daß der Pendel in beständiger Unruhe seyn wird. Wollte man aber ja alle mögliche Genauigkeit haben, oder sie zu erhalten hoffen, so mache man die Kugel des Pendels aus 2 Theilen, die an einander geschraubt werden können, und halte 1, 2 oder drey massive, metallene Kugeln in Bereitschaft, deren eine eben so viel, die andre und dritte aber doppelt und dreymal so viel wiegt, als die hohle Kugel selbst, und schraube alsdann, nach der muthmaßlichen Stärke des Windes, die eine oder andere derselben in der Mitte der hohlen Kugel an der durch dieselbe gehenden Stange an. Durch das Einschrauben dieser Kugeln wird das Pendel ein doppeltes, drey- und vierfaches Gewicht erhalten, ohne daß seine Oberfläche, oder sein Mittelpunkt des Stoßes dadurch verändert wird und so werden die Grade auf dem Quadranten einen doppelt- drey- und vierfach starkem Winde correspondiren, ohne eine Abänderung der Tabelle nöthig zu machen; auch können durch dieses Mittel die höhern Grade am Quadranten, ganz vermieden werden.

2.

2.

Neue Einrichtung der Luftpumpe.

Der Hr. Hofr. Gerwinus zu Langen-Sebold hat der königl. Soc. d. Wiss. zu Göttingen ein Modell einer neuen Luftpumpe (das von einem frühern, an eben dieselbe eingesandten und im 21. St. der Gött. Anz. 1798 erwähnten, gänzlich verschieden ist) übersandt, welches in Rücksicht dreyer Punkte etwas Eigenes hat. Der Cylinder ist verhältnißmäßig sehr weit, weil der Erfinder den Druck der äusseren Luft auf den Kolben durch eine besondere Einrichtung ganz beseitigt zu haben glaubt. Es ist nämlich der Cylinder, wie gewöhnlich, durch eine Platte, Luftdicht geschlossen: weil aber nun beym Vorschieben des Kolbens, wenn die im Cylinder von der Glocke abgeschnittene Luft ins Freye getrieben wird, auch die äussere Luft in den Cylinder treten, und von dieser Seite gegen den Kolben drücken kann, so schlägt der Erfinder vor, den Kolben hohl arbeiten zu lassen, damit der Raum darinn bey dieser Operation mit der Kolbenstange mit der äusseren Luft in Verbindung gesetzt werden könne, und glaubt, die äussere Luft innerhalb des Kolbens werde dem Drucke der äussern, die in den Cylinder getreten ist, entgegen wirken. Hiebey bemerkt der Hr. Verfasser von der Anzeige in den Gött. gel. Anzeigen 58 St. es sey ausser Zweifel, daß sie, um diese Wirkung zu thun, nicht

in den Kolben, sondern hinter denselben treten müßte; denn die äussere Luft drückt auf den Kolben, nicht weil er durchaus ist, sondern weil hinter ihm, nach Austreibung der Luft aus dem Cylinder, ein leerer Raum entsteht. Der zweite Punkt in dieser neuen Einrichtung betrift die Hähne, welche die Oeffnungen zum Cylinder schliessen. Diese sind gerade in den Boden des Cylinders gebohrt, so daß ihre Axe, der Axe des Cylinders parallel ist. Hiebey wird bemerkt, daß diese Hähne entweder anfangs unten keine ebene Fläche bilden können, indem sie die Ebne des Cylinderbodens nicht erreichen, oder bald, wenn sie etwas ausgeschliffen sind, vorstehen, und verhindern, daß der Kolben nicht genau an den Boden des Cylinders schließen kann; und beydes veranlaßt einen für die Operation schädlichen Raum. Zugleich sind die Röhren in den Hähnen selbst schädlich, weil sie vom Cylinder nicht abgeschlossen werden können. Drittens, der Cylinder ist liegend, daher wird es schwer seyn, die Lederbüchse für die Kolbenstange voll Oel zu erhalten.

3.

III.

Neue physikalische Litteratur.

1.

Helmstädt. Aphroditographische Fragmente zur genauern Kenntniß des Planeten Venus; sammt beygefügter Beschreibung des Lilienthalischen 27 füßigen Teleskops, mit praktischen Anmerkungen und Beobachtungen über die Größe der Schöpfung, von D. Joh. Hier. Schröter K. Grosbr. O. Amtm. etc. mit 10 K. Bey Fleckeisen 1796 gr. 4. 250. S.

Wenn man die mancherley Beobachtungen vergleicht, die zwischen unserm Monde und es

Venus angestellt worden sind, so finden sich bey bey, den Weltkörpern Naturverhältnisse, die viel Aehnliches in einer merkwürdigen Verschiedenheit enthalten, und es gab dieses dem Hrn. V. Gelegenheit, darauf schon in seinen selenotopographischen Fragmenten §. 522-525 aufmerksam zu machen. Seitdem sind ihm aber durch sorgfältig fortgesetzte Beobachtungen, weitere Aufschlüsse über die Naturanlage der Venus gelungen, die in mehrern periodischen Werken, und aus diesen auch in das Mag. für das Neueste etc. Stückweise mitgetheilt worden sind. Hier findet sich nun alles vollständig beysammen, und mit den selenotopographischen Beobachtungen in Vergleichung gestellt. Ausserdem ist auch durch neuere Beobachtungen vieles noch mehr berichtiget, und das Ganze durch mancherley Bemerkungen bereichert worden. In der 1. Abtheil. befinden sich die Beobachtungen über die sehr beträchtlichen Gebirge und die Rotation der Venus, und zwar, 1. Vergleichungen einiger wahrgenommenen Nebelähnlichen Flecken mit den ältern Cassinischen und Bianchinischen Beobachtungen solcher Art, sammt beyläufiger Bestimmung der hiernach anscheinenden Rotationsperiode. 2. Beobachtungen über die Ungleichheiten und Gebirge der Oberfläche, sammt genauerer Bestimmung der auch daraus erhellenden Rotationsperiode der Venuskugel. 3. Neuere bestätigende Beobachtungen über die gebirgigen Ungleichheiten der Oberfläche und die Rotation

tion der Venus von den Jahren 1793, 94 und 95 nebst weitern Erläuterungen. II. Abth. Beobachtungen und Bemerkungen über den Dunstkreis der Venus, seine Dichtigkeit, senkrechte Höhe und die daher in der nächtlichen Halbkugel entstehende Morgen- und Abenddämmerung, auch horizontale Strahlenbrechung. Hier wieder 1. allgemeine Bemerkungen über die Wirklichkeit eines den Venusplaneten umgebenden Dunstkreises und den daher entstehenden Abfall des Lichts an der Erleuchtungsgrenze, nach 16 jährigen Beobachtungen. 2. Entdeckung und übereinstimmende Beobachtungen der Morgen- und Abenddämmerung der Venus-Atmosphäre von 1790 und 93, auch Bestimmung, wie weit sie sich über die scheinbare Erleuchtungsgrenze in der nächtlichen Halbkugel fort erstreckt, sammt gelegentlichen Bemerkungen und Berechnungen über die senkrechte Höhe einiger dabey in der Nachtseite von den Sonnenstrahlen noch unmittelbar erleuchtet wahrgenommenen Randgebirge. 3. Neuere, über die Dämmerung der Venusatmosphäre 1794 und 95 angestellte Beobachtungen und Messungen, mit weitern neuen Aufschlüssen über die dortige Horizontal-Strahlenbrechung. 4. Folgerungen über die physische Beschaffenheit der Atmosphäre der Venus, sammt hingeworfenen Gedanken über die natürliche Ausbildung dieses Weltkörpers im Allgemeinen. Am Ende noch ein allgemeiner Ueberblick §. 176 — 184, nebst Bemer-

 kun-

kungen über die Art, aus Beobachtungen die Aus-dehnung der Dämmerung auf der Venus zu finden; vom Hrn. Hofr. Kästner. Auf der 8. Kupfertafel findet sich eine Vergleichung der Gebirgshöhen zwischen denen unserer Erde, des Mondes und der Venus in Profilumrissen.

2.

London. An Essay on the food of plants and the renovation of soils; by J. Ingen-housz. 1797. 4.

Diese Schrift, wovon wir oben S. 97 den Hauptgegenstand Auszugsweise mitgetheilt haben, enthält ausserdem noch beyläufig eine Fülle von ausnehmend scharfsinnigen Bemerkungen und fruchtbaren Keimen zum weitern Nachdenken und Untersuchen, so daß man sie billig als ein Muster von Chemia applicata und Physiologia comparata, ansehen muß.

Die Wichtigkeit jenes Hauptgegenstandes wird hoffentlich Naturforscher und denckende Landwirthe er-

ermuntern, diese bis jetzt noch problematischen Vorschläge (— denn blos als solche will sie der eben so bescheidene, als einsichtsvolle Verfasser vor der Hand angesehen wissen —) näher zu prüfen und durch wiederholte und mannigfaltig abgeänderte Versuche weiter zu verfolgen: wozu wenigstens der Verf. dieser Anzeige für seine Person gleich am Tage des Empfangs dieser wichtigen Schrift, einige Vorrichtungen getroffen hat.

3.

Zoology of New Holland by G. Shaw M. D. F. R. S. — The figures by Jam. Sowerby. Letzterer ist der Herausgeber dieses prachtvollen Werks, wovon wir drey Hefte in gr. 4., jeder von 4 ausgemalten Tafeln vor uns haben.

Das britische Etablissement auf Botany-bay hat den Naturforschern gleichsam eine neue Schöpfung in den beiden organisirten Reichen dieses fünften Welttheils geöffnet, die sich schon im allgemeinen

 durch

durch auffallende climatische Eigenheiten von der in den übrigen vieren auszeichnet. So z. B. dadurch, daß sich nach Verhältniß so sehr wenige Geschlechter von Säugthieren daselbst finden, unter diesen aber gerade eine wunderbare Menge von Gattungen (speciebus) des Geschlechts der Beutelthiere (Didelphis), die außer America in der übrigen Welt so selten sind. Hingegen ist unter den dortigen Vögeln weit mehr Mannigfaltigkeit der Geschlechter, unter andern besonders zahlreichen Gattungen von Bienenfressern und Papageyen; und zumal unter den letztern viele von einer unbeschreiblichen Schönheit des Gefieders.

So gleich N. 1. Psittacus eximius. Kopf und Brust Scharlachroth. Rücken gelb, schwarz und grün. Flügel und Schwanz blau und violet in mannichfaltigen Schattirungen.

2. Didelphis pygmaea, von der Größe der Hausmaus, mit einer Flughaut wie die fliegenden Eichhörnchen, und einem schmalen, flachen, gleichsam gefiederten Schwanz.

3. Psittacus terrestris, nistet nie auf Bäume, sondern hält sich in Moorgrund auf.

4. Merops phrygius.

5. Columba antarctica, mit einem gelbrothen hinabhängenden Nackenbusch.

6. Chaetodon constrictus. Beyläufig über die Unzulänglichkeit des Linneischen Characters des Chätodon-Geschlechts, dentes setacei, flexiles etc. da doch manche Gattungen dieses Geschlechts mit so ausnehmend starken und breiten Zähnen bewaffnet sind.

7. Testudo longicollis, oliven-grün mit wunderbar langausgestrecktem Halse.

8. Cancer serratus, mit gezähnelten Scheeren und Beinen. Von der Größe des Hummers, von Natur roth.

9. Turdus punctatus.

10. Coluber porphyriacus.

11. Didelphis sciurea. Ebenfalls mit der Seitenhaut zwischen den Vorder- und Hinter-Füßen. Dickbehaarter Rollschwanz. Ein animal nocturnum.

22. Didelphis macroura. Gleichfalls fliegend wie man zu sagen pflegt.

4.

Breslau. Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landeck, von Leop. von Buch 1797. 52. S. 4. Statt Titelvignette, eine kleine geographische Gebirgskarte der ganzen Grafschaft Glatz.

Diese kleine Schrift enthält eine treffliche mineralogische Beschreibung eines sehr interessanten, und doch aus dieser Rücksicht bisher noch gar nicht gekannten Theils von Deutschland. Ausser den zur Hauptsache gehörigen Gegenständen, wovon wir im 1. Abschn. S. 48 eine kurze Darstellung gegeben haben, enthalten die am Ende beygefügten Anmerkungen besonders mancherley nützliche Parallelen aus andern Erdgegenden, zur geognostischen Vergleichung mit der, die den Gegenstand dieser musterhaften und besonders für die wichtige Lehre von der Bildung der verschiedenen Arten von Gebirgen so interessanten Schrift selbst ausmacht.

5.

Göttingen. Göttingisches Journal der Naturwissenschaften. Herausgegeben von Joh. Fr. Gmelin. 1. Bds. 1. u. 2. H. 1797.

Dieses Joutnal soll sich über alle Zweige der Naturkunde verbreiten und theils eigne Aufsätze, theils kraftvolle, sich auf Naturkunde beziehende Auszüge aus neuern, zum Theil seltnern und kostbarern ausländischen Werken, in sich fassen. Den Anfang macht eine Beschreibung zwey neuer Pflanzengattungen; 1) Schradera, scandens und lucida; 2) Rottlera indica, vom Hrn. Willedenow, mit Abbildungen. Die erste gehört in die Familie der Euphorbien und ist sehr nahe mit dem Croton, der Adelia, Plukenetia, Tragia u. a. verwandt. Hr. W. hat ihr den Namen vom Hrn. D. Schrader Verf. des Spicilegii Flor. germ. et serti Hannoveri, beygelegt. Die andere gehört zu Linn. Dioec. polyandr. oder nach Thunberg, zur Polyandr. Monogyn. und hat ihren Namen von Hrn. Rottler, Dän. Missionär in Ostindien, der sich um die dasige Pflanzenkunde sehr verdient gemacht hat, erhalten. 2. Eine Abhandlung des Hrn. Herausgebers über die neue Chemie. Er verkennt ihren Werth nicht, glaubt aber auch in den Beweisen ihrer Sätze Lücken

wahrzunehmen, auf welche er hier aufmerksam machen wollte. 3. Physische und topographische Schilderung Tauriens aus dem Tagebuch einer Reise im J. 1794 v. Pallas. In Rücksicht auf physische Erdbeschreibung ist die Halbinsel Taurien eins der sonderbarsten Länder auf der Erde. Ihre Berge, welche bis 200 Fuß hoch sind, haben auf der Mittagsseite ein sehr tiefes Meer und einen fast ganz senkrechten Abhang; gegen Mitternacht aber steigen sie sanft ab und verlieren sich allmählich in die Ebne. In einem Theile derselben erhält sich Schnee und Eis den ganzen Sommer hindurch. Uebrigens gehören sie alle zu den secondären Schichten der lezten Ordnung, die mit dem Horizont einen Winkel von etwa 45° machen, so daß man Taurien als eine Scheibenförmige (discoide) Masse von Schichten ansehen kann, deren südlicher Rand mehr als 1200 Fuß über der Wasserfläche des Meers steht. Man kann diese Schichten in 4 Hauptarten theilen, in Kalkstein, Thonschiefer, Sandstein und Geschiebstein. In den neuern Kalkbergen mit Flözen, findet man viele Versteinerungen, besonders den Linsenstein, dessen Original noch unbekannt ist. Er kommt von jeder Größe und von allen Spielarten; mitten zwischen kreidigtem Mergel, der ohne alle Versteinerung ist, vor, und füllt oft ganze Flöze aus. Ausserdem, Ostraciten von ungeheurer Größe; die Sündfluth-Auster; die Hahnenkammauster; Gryphiten; Belemniten,

von

von welchen allen sich kein Original in den benachbarten Meeren findet, aber man trift oft in dem nämlichen Flöze worinn sie liegen, kleine Jacobs- und Kammmuscheln an, die kaum verkalkt und an der Küste häufig anzutreffen sind. Im Februar 1794, ereignete sich auf der Insel Taman eine Begebenheit, welche großes Aufsehen machte. Die ganze Insel ist ein flaches Land, auf welchem man hügelartige, mit Sand gemengte, Lettenflöze, Mergelschichten und Schalengehäuße in Eisensumpferz mit rothen Selinit-Crystallen antrift, die wenig über die Meeresfläche erhaben sind. Die Insel Taman sowohl, als die Halbinsel Kertsch, hatten seit langer Zeit reiche Bergölquellen und Schlünde, welche gesalzenen und mit vielem elastischen Gas vermengten, Letten auswarfen. Von diesen Schlünden kocht vornemlich einer, der zunächst der neu angelegten Festung von Tasman liegt, und mehrere Klaftern im Umfange hat, wegen der Menge von Gas, welches sich mit ihm in dem flüßigen Teige der überläuft und langsam abfließt, entbindet, an einem fort. An einem andern Orte geschah der Ausbruch mit einem dem Donner ähnlichen Knalle und einer Flamme, die ohngefähr eine halbe Stunde dauerte und von einem dicken Rauche begleitet war. Dieser Rauch und das stärkere Aufwallen das einen Theil des Schlammes in eine große Ferne warf, dauerte bis den andern Morgen. Nachher lief der flüßige Schlamm noch immer

sam über und bildete 6 Ströme, welche zusammen eine Masse von mehr als 100,000 Kubikklaftern betrugen. Nach einer Ueberlieferung der Tartarn haben sich alle noch vorhandene Schlammschlünde bey ihrem Ursprunge durch einen Ausbruch von Feuer und Rauch und ein mehr oder minder starkes Krachen, angekündiget. Der Schlamm selbst ist ein weicher blaulicht-grauer Thon mit Glimmer gemengt. Brocken, von Mergel- Kalk- und Sandschiefer sind nur in geringer Quantität darein gemengt, und scheinen von Lagern, die über der Stelle des Ausbruchs befindlich waren, herausgerissen zu seyn. Alles zeigt an, daß die Werkstätte unter der Wasserfläche des Meeres war und Hr. Pallas findet es deshalb sehr wahrscheinlich, daß seit vielen Jahrhunderten unter diesem Boden ein tiefes Kohlenflöz brennt, und vielleicht die Art von Dampf verursacht, womit bey stillem Wetter, die Insel Taman beynahe ganz bedeckt ist. Findet nun das Meer eine Oeffnung, um in diesen Feuerheerd einzubrechen, so müssen natürlich die erwähnten Phänomene zum Vorschein kommen. Am Ende noch verschiedene Naturhistorische Aufsätze aus dem Dänischen und Schwedischen vom Hrn. Blumhof übersetzt. Das zweite Stück enthält: 1. Eine Abhandlung über den Wismuth und seine Verbindung mit andern Metallen. 2. Ueber Feuerkugeln, vom Hrn. Fulda. 3. Fabrini Beobachtungen und Erfahrungen über verbrennliche Stoffe. 4. Hrn. Karstens

ſtens Beſchreibung des Augits und Melanits. 5. Auszüge aus Shaws Thiergeſchichte von Neu-Holland. 6. Hrn. Vahls Anmerkungen über einige Vögel.

Frankfurt am Mayn. Darſtellung des Weltſyſtems, durch Pet. Sim. La Place Mitgl. der fr. Nat. Inſtituts und d. Commiſſ. wegen der Meereslänge a. d. fr. überſ. v. J. K. Fr. Hauff. 2 Theile gr. 8. 1787. Bey Varrentrapp und Wenner.

Die Urſchrift von dieſer Ueberſetzung kam ſchon 1796 unter dem Titel heraus: Exposition du ſyſtême du monde. par. P. S. La Place, de l'Inſtitut National de France, et de Bureau des Longitudes. L'an 4. de la Rep. Fr. 8. 2 Tom. Es iſt dieſes Werk ſchon dadurch merkwürdig, daß es das erſte ſyſtematiſche und eine ganze, große Wiſſenſchaft umfaſſende iſt, wo die neu decretirte Maaßeintheilung in Frankreich, zum Theil ihre Anwendung findet. So iſt nämlich hier der Quadrant in 100 Graden, der Gr. in 100 Min. die Min. in 100 Sec. der Tag in 10 St. die Stunde in 100 Min. etc. angenommen. Beym Thermometer iſt, nach

nach Celsius Art, der Abstand des Quecksilbers vom natürlichen Eis- bis zum Südpunkt bey $2\frac{1}{3}$ Fuß Barometerstand, in 100 Grade getheilt. Die Linnearen Abmessungen aber sind hier noch nicht nach dem neuen Mètre, sondern noch nach dem alten Pariser Fuß, oder $\frac{1}{6}$ der eisernen Toise, die bey der Erdmessung in Peru gebraucht werden, für eine Temperatur von 16 Graden des vorerwähnten Thermometers, angegeben. So bequem diese Maasangaben aber für den Calcul sind, so anstößig sind sie dagegen für den Leser, der noch an die bisherigen Ausdrücke gewöhnt ist, und der deshalb unaufhörlich mit Reductionen beschäftigt seyn muß, wenn er wissen will, ob vormalige Angaben, z. B. von der Länge des Secundenpendels; von der jährlichen Vorrückung der Nachtgleichen u. s. w. bestätigt oder genauer bestimmt werden. Und, gesetzt, er hat sich nun an die Maasangabe gewöhnt, so werden die Angaben die auch an sich ungeändert blieben, wieder anders aussehen, wenn künftig statt des alten Fußmaaßes, das neue Mètre mit seinen Decimal-Unterabtheilungen gebraucht werden wird. Diese Unbequemlichkeit abgerechnet, ist aber das vorliegende Werk unstreitig eins der edelsten Producte, die der neuern physisch-mathematischen Litteratur zugewachsen sind. Es ist zwar kein systematisches Hand- oder Lehrbuch, woraus der Anfänger die physisch-mathematische Sternkunde studiren könnte, wie etwa eine Astronomie

wie von Wolf, Weidler, la Lande, Kästner, Bode u. a. Denn es kommen wenig oder keine Definitionen, Eintheilungen, Rechnungsregeln, Phänomenenerklärungen u. dergl. vor, wie denn überhaupt nicht eine einzige Figur dabey befindlich ist; aber dafür stellt es für solche, die schon mit den gewöhnlichen Anfangsgründen der Sternkunde etwas bekannt und mit den Gründen derselben einigermaaßen vertraut sind, den ganzen Zusammenhang ihrer Lehren kurz und bündig, in einer solchen Manier, dar, daß man die Entstehung derselben gleichsam aus einem allgemeinen Princip hervorgehen und sich entwickeln sieht: oder wie der Verf. selbst sagt, es ist darinn die ganze Reihe der astronomischen Entdeckungen vom Ursprunge der Wissenschaft an, bis auf die gegenwärtige Zeit, in einem systematischen Zusammenhange aufgestellt und zugleich die wahre Methode zur Entdeckung der Naturgesetze, (wiewohl nur durch einzelne Winke dazu) gezeigt; auch fast jedesmal das, mittelst der feinsten Analysis erhaltene Rechnungsresultat, kurz mit Worten angegeben worden. Eine Menge wichtiger Entdeckungen und mathematischer Bestimmungen, welche Früchte des eignen Nachdenkens und Fleißes des Verf. sind, z. B. über die Säculargleichung des Mondes, über besondere Anomalien und periodische Ungleichheiten im Laufe des Jupiter, Saturn, und der Jupitersmonden, sind so vorgetragen, daß man sie von den bisher schon bekannten Sätzen,

so=

sogleich unterscheiden kann. Ueberhaupt vereinigt sich der ganze Vortrag zu einem Beweiß des Satzes; daß Alles Folge Eines ewigen Gesetzes, der Gravitation, ist. Das Werk ist übrigens in 5 Bücher abgetheilt. Im 1sten wird, nach einer kurzen Einleitung von den scheinbaren Bewegungen der Himmelskörper; im 2ten von der wahren Bewegung derselben; im 3ten von den Gesetzen der Bewegung; im 4ten, womit der zweite Band anfängt, von der Theorie der allgemeinen Gravitation, gehandelt, und das 5te giebt eine Uebersicht der Geschichte der Astronomie, nebst Betrachtungen über das Weltsystem und die künftigen Fortschritte der Astronomie.

Taf. I.

F

H D G F E D

D I K M F L G H E

A

W D T S X P M G D E N B

Taf. II.

Taf. III.

A

2.

G

F

L

I

K

M

H

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

Professor der Mathematik zu Jena und verschiedener gel. Ges. Mitglied.

Ersten Bandes Drittes Stück.

Mit drey Kupfertafeln.

Jena,

in der akademischen Buchhandlung

1798.

Inhalt.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

dem

16.

Aus

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

III.

Neue physikalische Litteratur.

onnes

onnés de la fondation Teylerienne, et des expériences faites avec ces appareils par Martinus van Marum. Doct. en Phil. etc. Bey Beets 1798. 4. 176

2.

Weimar. Beytrag zu Berichtigung der antiphlogistischen Chemie, auf Versuche gegründet, von J. F. A. Göttling, Prof. zu Jena. 2s St. m. 1. K. In der Hofmannischen Buchh. 1798. 8. 178

3.

Weimar. Beweis, daß ein beständiger Galvanismus den Lebensproceß in dem Thierreiche begleite, nebst neuen Versuchen und Bemerkungen über den Galvanismus. Von Joh. Wilh. Ritter, Mitgl. d. Naturf. Ges. z. Jena. m. K. Im Verlage des Industriecompt. 1798. gr. 8. 181

4.

Leipzig. De Galvanismo. Auct. Io. Chr. Leop. Reinhold, Phil. Doct. LL. AA. Mag. et Med. Bacc, 1797. 4. 183

5.

Göttingen. M. C. G. Lehmann. Holf. seminar. reg. philol. sodal. De sensibus externis animalium exsanguium, Insectorum scilicet ac vermium, commentatio in certamine litterario civium Acad. Georg. Aug. praemio a reg. M. Britt. Aug. constitut. ab illustri medicor. ordine, ornata, 1798. 4. 183

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Wirkung der Flußspathsauren Dämpfe auf verschiedene Steine.

Indem ich mich mit graviren auf Glas vermittelst der Flußspathsäure beschäftigte, und einigen Unterschied des Glases zu diesem Behuf bemerkte, da nehmlich einiges stärker und geschwinder angegriffen wurde, als anderes, fiel es mir ein, die Wirkung dieser

Säure auf verschiedene Glasartige Steine zu versuchen.

In der Voraussetzung, daß die Zeichnungen um so netter corrodirt seyn sollten, je unvermischter die Kieselerde in dem Stein enthalten wäre, exponirte ich einen sehr glänzenden Schweizer Bergkrystall bey 18° R. Wärme, 24. Stunden lang den Flußspathsauren Dämpfen, und fand, wider meine Erwartung, den Krystall nicht im geringsten angegriffen. Bey Wiederhohlung des Versuchs, wobey sich die Dauer der Exposition und die Erhöhung der Temperatur verdoppelte, verlohr der Stein eben so wenig von seinem Glanz.

Man weiß, daß im Feuer das Verhalten des reinen Bergkrystalls von den gefärbten Arten darin abweicht, daß bey den gewöhnlichen Hitzgraden, der ersteren keine Veränderung leidet, in welchem Fall der größte Theil der lezteren nicht ist, und eben so bekannt ist die Verstärkung der Action der Flußspathsäure auf Glas durch vermehrte Wärme.

Um die Vergleichung von dieser Seite anzufangen, wurden bey 40° Wärme, 36 Stunden lang zugleich exponirt

Rubin.

Saphir.

Lux

Lux Saphir.
Schmaragd.
Orientalischer Granat.
Amethist.
Chrysolith.
Avanturine.
Girasol.
Brasilianischer Topas, gebrannt.
Sächsischer Topas, roh.
Katzenauge.

Sie kamen alle eben so unversehrt aus dem Apparat, wie der reine ungefärbte Bergkrystall im ersten Versuch.

Diamant, so sich durch seine Verbrennlichkeit zu einem eignen Geschlecht qualificirt, erlitt von den Dämpfen der Flußspathsäure binnen 4 Tagen, wobey der Apparat auf dem geheizten Stubenofen stand, ebenfalls nicht die mindeste Veränderung.

An geschliffenem Granit waren nach dreytägiger Exposition bey Stubenofenwärme, der Quarz und die Mica nicht angegriffen; der Feldspath aber unscheinlich, mürbe, und mit einem weissen Pulver überzogen, so meine Aufmerksamkeit erregte. Ich wiederhohlte daher den Versuch an einem Splitter Feldspath von röthlicher Farbe mit Be-

merkung dessen Gewichts von 38. Gran, und fand, daß solcher 2 ½ Gran leichter, dabey der röthliche Stein weiß, und an seiner Oberfläche zerreiblich geworden war, ganz dem ähnlich, wie man ihn im natürlich verwitternden Zustand antrift.

Im Feuer sind die mit fremden Erden vermischten Kieselarten, mehr oder weniger leichtflüßig. Da diese Veränderung aber nicht in gleichem Verhältniß mit der Menge der beygemischten Erden steht, so muß die richtige Vorstellung der Erscheinung in den verschiedenen Affinitäten der Erdarten zum Calorique gesucht werden.

Zeichnungen in Wachs auf
Chrysopras schlesischen,
Opal aus Ungarn,
Onyx,
Carneol, persischen,
Achat,
Calcedon,
Jaspis, grüner sibirischer,
Feuerstein
fanden sich alle nach 24. Stunden bey Ofenwärme, durch die Flußspathsauren Dämpfe angegriffen.

Am Chrysopras war die Zeichnung über ½ Linie tief eingefressen. Die grüne Farbe des Steins war an

an diesen Stellen verschwunden und ein weißes Pulver füllte sie aus.

Am Opal waren die Züge der Zeichnung am feinsten und gleichförmigsten ausgedrückt, und ebenmäßig mit weißem Pulver überzogen.

Auch Onyx zeigte die Contours deutlich und war ziemlich angefressen. Das entstandene Pulver ebenfalls weiß.

Am Carneol war die Zeichnung zum Theil gravirt und mit weißem Pulver gefüllt: zum Theil war sie nur weiß verwittert, aber noch compact und unzerfallen.

Achat und Calcedon wurden hingegen sehr ungleich weiß corrodirt. Hin und wieder waren Vertiefungen entstanden, wovon jede eine besondere weiße compacte Einfassung hatte.

Der grüne Jaspis war sehr ungleich corrodirt, fast eben so stark wie der Chrysopras. Einige compact gebliebene und so zu sagen nur verwitterte Stellen, hatten die grüne Farbe verlohren und waren weiß.

Feuerstein. Der unbedeckte Theil des Hellbraunen, etwas durchscheinenden Exemplars war ganz weiß geworden und doch compact. Da ich den Stein, ohne regelmäßige Zeichnung, bis auf einen kleinern Raum, mit Wachs überzogen hatte, so bemerkte ich dabey: daß diese Verwitterung von dem Rande des Wachses angefangen, und sich sodann immer weiter gegen das Centrum gezogen, dergestalt, daß der entstandene weiße Contour einer unvollkommnen Fortifikations-Zeichnung glich, während der innre Raum nur halb verwittert und noch grau war, indem sich hin und wieder weiße Punkte zeigten. Um den Stein vom Wachs zu reinigen, wusch ich ihn mit Weingeist. Die weiße Zeichnung verschwand nach und nach; in einer halben Minute war davon nichts mehr zu sehen und der dünne Splitter durchscheinend, wie in seinem rohen Zustande. Nachdem er aber trocken geworden war, kam die undurchsichtige weiße Zeichnung wieder zum Vorschein. Nach verschiedenen Wiederholungen des Benetzens und Abtrocknens würde diese Wiederherstellung der natürlichen Farbe und der Undurchscheinbarkeit immer unvollkommner, und die weiße Verwitterung blieb auch naß kennbar. Da, wie ich in der Folge an andern Exemplaren bemerkte, Wasser und jeder andre Liquor, dies alles eben so wohl bewirkt, wie Weingeist, so hat dieses Verhalten des Feuersteins große Aehnlichkeit mit der Veränderung

der

der Farbe und dem Durchscheinendwerden des Weltzuges im Wasser. Auch an einem Carneol und einem dunkelbraunen Jaspis gelang es mir, die Einwirkung der Flußspathsäure da zu unterbrechen, wo die Steine noch ganz compact und die Farben nur ausgebleicht waren, und beyde Steine erhielten im Wasser ihre natürlichen Farben, getrocknet wurden sie wieder weiß.

Einen andern undurchsichtigen fast schwarzen Feuerstein, mit schon verwitternden weißen Punkten und gewöhnlicher weißer Rinde, ließ ich ohne alle Wachsbedeckung, bey gewöhnlicher Stubenwärme von etwa 16° im Apparat 5 Tage. Er hatte dabey fast $\frac{1}{8}$ seines Gewichts verlohren, denn 103 Gran waren auf 91 reducirt, und war durchaus weiß, dergestalt, daß die gesunden Stellen des Kerns ganz das Ansehen der verwitterten Rinde erhielten. Einige Stellen waren zerreiblich und ich bemerkte zugleich: daß die schon natürlich verwitterten Punkte des Kerns, so wie die Rinde, weit weniger angegriffen waren, als der gesunde schwarze Theil.

Auch bey der natürlichen Verwitterung des Feuersteins findet man, daß die verwitterte Rinde dem gesunden Kern zur schützenden Decke dient und die gänzliche Zerstörung des Steins verzögert. Man

hat

hat aus dieser fremdartigen Rinde, die bald als Kalk, bald als Thon angegeben wird, und gewöhnlicherweise beydes zugleich ist, allzuviel auf die Formation des Feuersteins durch Absonderung und successive Verhärtung aus einer dieser Erdarten geschlossen. Nach obigen Versuchen zu urtheilen, ist aber diese Rinde nicht eigentlich Mutter, sondern Resultat der Zerstörung des Steins. Die Verwitterung des Feldspaths in granitösen Gemengen, wird mit Recht als eine sehr merkwürdige geologische Erscheinung betrachtet, da sie ein endliches Ziel der gänzlichen Zerstörung der gegenwärtigen Combinationen ankündigt. Die Successionsgrade der Zerstörung werden auf dem Wege dieser Versuche, in einem kleinen und sehr simplen Apparat vor Augen gebracht

Turmalin aus Ceylon.
— — — aus dem Zillerthal in Tyrol.
Stangenschörl grüner.
— — — — schwarzer.
Hornblende olivenfarbne

erlitten durch 24 stündige Exposition keine Veränderung.

Weißer Carara-Marmor verlohr binnen 24 Stunden bey 20° Wärme $\frac{1}{16}$ seines Gewichts. Obschon er etwas unscheinlich geworden, so waren doch die glänzenden Flächen seiner krystallinischen

schen Textur noch kennbar. Schwache Schwefelsäure aber lößte von 45 Gran nur $\frac{1}{2}$ Gran auf, während von einem andern rohen Splitter von 18 Gran, in der nemlichen Zeit $1\frac{1}{4}$ Gran aufgelößt waren. Schwarzer Marmor, hatte weder von seiner Farbe noch von seinem Gewicht etwas verlohren.

Gagat wurde gar nicht angegriffen, und seine Substanz war so wenig verändert, wie sein Glanz.

Blättriger durchscheinender Gyps, zerfiel im Apparat bey gewöhnlicher Stubenwärme in wenigen Stunden an der Oberfläche zu weißem Pulver, und der Verlust seines Gewichts betrug $\frac{1}{12}$. Verdünnte Salpetersäure lößte von diesem Pulver nichts auf, das erste Gewicht aber fand sich nach dem Trocknen wiederum hergestellt; woraus sich ergiebt: daß die flußspathsauern Dämpfe nicht die Combination der Kalkerde und Schwefelsäure getrennt, sondern dem Gyps nur sein Krystallisations-Wasser entzogen haben.

Da Zeolith unter den kieselerdigen Steinen das meiste Krystallisations-Wasser enthält, wie Gyps unter den kalkerdigen, so exponirte ich 102 Gran Strahl-Zeolith bey Ofenwärme. Nach 48 Stun-

Stunden fand ich dessen Oberfläche zerreiblich und sein Gewicht nur $85\frac{1}{2}$ Gran, folglich um $\frac{1}{8}$ geringer. Ins Wasser gelegt und getrocknet, hatte er um $2\frac{1}{2}$ wiederum zugenommen. Er wog nun 88 Gran; sein Glanz aber kam nicht wieder. An der Zinnplatte, woran der Stein mit Wachs befestigt war, bemerkte ich in dessen Nähe, einen weißen Pulveranflug, der das Ansehen hatte, als wäre etwas aus dem Stein volatilisirt worden. Ich übergoß den schaumartigen Kuchen aus Flußspathpulver und Schwefelsäure mit Wasser, und fand nach einigen Stunden die innern Wände des Apparats von verzinntem Blech mit einem schönen schillernden Perlmutterglanz überzogen, dem des rohen Zeoliths ganz ähnlich. Da ich in der Folge aber diesen nemlichen Perlmutterglanz, auch nach der Exposition mehrerer anderer Steine bemerkte, so ist solcher dem Zeolith nicht ausschließlich zuzuschreiben, vielmehr halte ich ihn für eine unvollkommne Verkalkung des Zinns, indem durch den Zutritt eines Ausflusses die Flußspathsäure allein, oder ein Gemisch davon mit Schwefelsäure, sehr wohl die Eigenschaft erhalten kann, das Zinn anzugreifen.

Schwerspath von faserigem Gewebe blieb nach 24. stündiger Exposition bey Stubenofenwärme unverändert, und hatte von seinem Gewicht nichts verlohren, so wenig wie von seinem Glanz.

Um

Um auch bittererdige Steine nicht unversucht zu lassen, exponirte ich 48 Stunden bey Stufenofenwärme eine dünne Scheibe Venetianischen Talk. 124 Gran wogen nach dem Versuch nur 81 Gran, folglich um mehr als ⅓ weniger. Er war dabey in weißes lockeres Pulver zerfallen, so auf dem Wasser schwamm und sich als Bittererde zeigte. Ich übergoß das Residuum im Apparat wieder mit Wasser und fand des folgenden Tages die Wände nesterweise mit kleinen schimmernden krystallinischen Blättern beschlagen, die durch verdünnte Salpetersäure sich nicht wegwaschen ließen. Obschon diese ein wahres bittererdiges Salz seyn mögen, so scheinen sie doch einiges Licht über die Steinkrystallisationen zu verbreiten. Schon Bergmann hat in verdünnter Flußspathsäure die lange über Kieselpulver ruhig gestandene Kieselkrystallisation sich formiren sehen.

Unter den verschiedenen Hypothesen über die Formation des Granits und überhaupt der Steine, ist diejenige nicht die unwahrscheinlichste, die in dem alten Meer, wovon die neuern Geologen so vieles schreiben, einen ganz andern Liquor supponirt, als unser jetziges Meer Wasser, und von welchem dieses nur das Residuum seyn könnte. Bey diesen Versuchen befand die Mischung von etwa 50 Gran Flußspathpulver, mit eben so viel concentrirter

ter Schwefelsäure übergossen, als das Pulver Raum einnahm, sich in einem kleinen Kästchen von verzinntem Eisenblech, und dieses in einem dergleichen größern von etwa 20 Würfelzoll Inhalt, an dessen Deckel von starker Zinnfolie ich mit Wachs die zu untersuchenden Exemplare befestigte und alles luftdicht verklebte. Nach 14 tägiger Exposition verschiedener Steine, fand ich das innre kleine Gefäß zum Theil corrodirt, und an den äußern Seiten ein feuchtes, schlecht zusammenhängendes Salz in beträchtlicher Menge angeschossen, das ich Anfangs für ein Gemische von Eisen und Bley-Vitriol hielt, da das Zinn selten rein verarbeitet wird, und die Lötung aufgegangen war. Es ist aber sehr wohl möglich, daß durch die beyden combinirten Säuren, auch etwas Zinn aufgelößt worden sey. Ich lößte diesen Vitriol in destilirtem Wasser auf und tröpfelte spirituöse Galläpfel-Tinktur darin. Der Liquor wurde schön Indigoblau, anstatt schwarz oder purpur, wie ich es erwartete. Es setzte sich ein sehr leichtes, ebenfalls Indigoblaues, Präcipitat zu Boden. Salzsaure-Schwererde-Auflösung, in den blauen Liquor getröpfelt, fiel als regenerirter Schwerspath weiß nieder, ohne die blaue Farbe des ersten leichten Präcipitats, so als Schlamm auf letzterem schwamm, noch die des klaren Liquors zu ändern. Auch ist dieser noch jetzt, nachdem er schon einige Jahre steht, noch eben so gesättigt blau, als flüchtiges

tiges Alkali in einer Kupferauflösung nur immer hervorbringen kann. Der blaue Schlamm fand sich als Mahlerfarbe brauchbar, die an Schönheit aber dem Berlinerblau weit nachsteht.

Ich erinnerte mich dabey an die blaue Farbe des Lazursteins, die Marggraf dem Eisen zuschreibt, und worinn Rinmann Flußspathsäure gefunden hat; der Stein blieb nach 2 tägiger Exposition unangegriffen und seine Farbe unverändert. Wenn er also demohngeachtet unter die Familie der Zeolithe gehören soll, so ist er wenigstens ganz veränderter Natur, denn diese werden durch die Flußspathsauren Dämpfe sehr leicht mürbe.

Reine Luftsäure löst, nach Bergmann, die Kieselerde zwar nicht auf, man bemerkt aber doch im gemeinen Leben, an Orten, wo sowohl alkalische Luft, als noch häufiger Luftsäure entwickelt wird, wie in Mistbeeten, Gewächshäusern, Gefängnissen, Viehställen, Seifensiederenen rc., daß die Fensterscheiben dort bey weitem eher undurchsichtig werden, wie in Zimmern, wo dies nicht der Fall ist. Zum Theil ist ein fremdartiger Ueberzug, zum Theil aber auch wirkliche Corrosion davon die Ursache. Wenn man nun zugeben will, daß bey dem Verwittern des Glases an gedachten Orten, die Luftsäure doch wenigstens einen mittelbaren Antheil haben muß, so

kann

kann man diese Wirkung derselben, unter einigen Modificationen, auch bey der natürlichen Verwitterung der Steine annehmen, da diese nicht sowohl Auflösung der Grunderden, als vielmehr Trennung des krystallinischen Zusammenhanges ist.

Bey chemischen Resultaten sind analogische Schlüsse zwar nur von geringem Werth, sie haben mich aber doch zu einer Supposition verleitet. Da nehmlich die Flußspathsäure bis jetzt, meines Wissens, von niemand analysirt worden, und ihr Radikal noch unbekannt ist, so glaube ich, bis ich etwas Positives kenne, mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen zu dürfen: daß Flußspathsäure von Luftsäure nicht wesentlich, sondern nur dem Grad der Oxygenirung nach verschieden sey, und daß sie beyde einerley Radical haben, nehmlich Kohlenstoff.

Warschau, den 2. Nov. 1797.

Kortum.

2.

Einige Bemerkungen über den im August 1797. beobachteten Kometen; als Nachtrag zu dem Artickel im vorigen Stück. S. 140.

Hr. D. Olbers hat der kön. Soc. zu Göttingen einen Aufsatz über den obenerwähnten Kometen gesandt, wovon eine Nachricht im 9. Stück der Gött. A. 1798. befindlich ist, aus dem wir folgende Bemerkungen ausheben: B. Bouvard entdeckte den Kometen zu Paris am 14. Aug. Ab. 10U. am Kopf des Luchses. Den 15. sah ihn Hr. Prof. Rüdiger zu Leipzig, am 16. ward er zu Berlin, Bern rc. bemerkt und vom 14—20 konnte man ihn mit bloßen Augen sehen. Hr. D. Olbers fand ihn am 21. Aug. bey λ des Herkules, konnte aber schon nicht mehr mit bloßsen Augen gesehen werden. Im achromatischen Fernrohr war sein Lichtnebel blaß, sehr unbegrenzt, etwas über 3 Min. im Durchm. ohne deutlichen Kern und ganz ohne Schweif. So viel sich aus den wenigen und nicht ganz vollkommenen Beobachtungen bestimmen ließ, war die Zeit seiner Sonnennähe: 1797. Jul. 9. 2. St. 40 Min. 31 Sec. mittel. paris. Zeit.

Länge

Länge des aufsteig. Knot. 10 Z. 29 Gr. 15 M. 37 S.
Neigung der Bahn = = = 50 = 40 = 34 =
Länge der Sonnennähe = 1 = 19 = 27 = 8 =
Kleinst. Abst. v. d. Son. 0,52661
Die Bewegung rückläufig.

Es ist dieser kleine Komet der Erde sehr nahe gekommen, am nächsten den 15. Aug. 23 U. 39 M. mittl. Paris. Zeit, oder nach bürgerl. Zeit, den 16 Aug. kurz vor dem Mittage, wo seine Entfernung nur 0,088 des mittlern Abstandes der Erde von der Sonne, betrug. Damals mußte also der Komet am größten erscheinen; auch bemerkt Hr. Pr. Rüdiger, daß sein Licht an 17 schon abgenommen habe. Beym Anrücken zur Sonnennähe im May und Jun. war er zu entfernt, um wahrgenommen werden zu können. Am 6. May um 12 U. war er durch den niedersteigenden Knoten gegangen und behielt seine südliche Breite bis zum 10. Aug. Nach dem 16. Aug. entfernte sich die vorwärts gehende Erde und der rückwärts gehende Komet mit entgegengesetzten Geschwindigkeiten, weshalb er an Licht und Größe so schnell abnahm. Der Hr. Prof. Tralles schätzte den Durchmesser am 16, auf 7 bis 10 Min. Den 19 ward in England der Durchmesser des hellen weissen Lichts mit einem Faden im Mikrometer in einem achrom. Fernrohre 2 Min. 40 S. und der ganze Nebelkomet gegen

gegen 5 Min. Vergleicht man alle diese Angaben mit den Abständen des Kometen von der Erde, so wird man den wahren Durchmesser des im Fernrohre noch sichtbaren Nebels etwa 4500 geogr. Meilen schätzen. Ja Hr. D. Olbers fand mit seinem sehr guten 5 füßigen Dollond, und 74maliger Vergrößerung, durchaus keinen Kern, durchaus nichts Festes, Körperliches; der Komet schien blos eine leichte, ganz durchsichtige Dunstmasse zu seyn, und hatte in den letzten Tagen der Beobachtung eine unbestimmte, fast irreguläre Figur. Beym Kometen des vorigen Jahres hingegen blickte ein fester, kleiner Kern deutlich hindurch. Der Hr. O. A. Schröter hat indessen mit seinem 13füßigen Teleskope auch in dem Nebel des gegenwärtigen Kometen einen kleinern Kern von 3 Sec. im Durchmesser, unterschieden. Es ist, in Betracht der so geringhaltigen Masse dieses Kometen, nicht wahrscheinlich, daß er so großen Einfluß auf unsere Witterung hätte haben sollen, als Manche glaubten.

Im 18ten Stück wird aus den Beobachtungen des Hrn. O. A. Schröters bemerkt, daß bey 90 bis 136maliger Vergrößerung des 13 fußl. Refl. von dem Lichtnebel auf der, von der Sonne abgekehrten Seite etwas Länglichtes immer matter abfiel, als wenn es deutliche Spuren eines äusserst matt ablaufend sich verlierenden Schweifes, wären. Ohne die-

ſe Spuren des Schweifs betrug der Durchmeſſer des vom Kern ab immer matter abfallend ſich verlierenden Lichtnebels, auſſer einem nicht mit angeſchlagenen matten, zwiſchen durch irradiirenden Nebenſchimmer, etwa anderthalb Minuten, wovon der hellere, aber eben ſo verwaſchen durchblinkende Kern gegen $\frac{1}{20}$ austragen mochte. Die Bewegung ging gegen Süd zum Oſten. Während der Durchgänge durchs Feld des Fernrohrs rückte des Kometen Lichtnebel vor einem feinen teleſkopiſchen Sternchen weg, welches, ſo fein es auch im 13 Fuß. Reflector erſchien, doch durch den Lichtnebel durchblinkte.

Daß Sterne durch Kometen mit bloßen Augen ſichtbar ſind, ſteht ſchon in Seneca N. Qu. VII. 18. aber jetzt zeigen ſich teleſkopiſche Sterne von der 12 bis 16ten Größe, die ſelbſt von ſchwächern Fernröhren nicht entdeckt werden. Hr. Schr. findet in dieſem Lichte eine Aehnlichkeit mit dem Zodiacallichte. Eine Atmoſphäre gegen den Körper welcher den Grund ihres Daſeyns enthält, und nicht etwa aufgelößt wird, ſondern beſtändig bleiben ſoll, iſt ſchwer zu denken; noch ſchwerer, daß die Sonnenſtrahlen die eigenthümliche Atmoſphäre eines im Verhältniß ſo kleinen Weltkörpers ohne Unterlaß in die feinſten Theilchen auflöſen und ſolche ſo weit forttreiben ſollten. Stellt man ſich Lichtmaterie durch die ganze Schöpfung verbreitet vor, welche zu den Fixſternen

ſtröhmt

strömt und bey diesen ein Gegenstand des Gesichts wird, so könnte der die Kometenkerne umgebende Lichtnebel mit seinem Schweife ebenfalls eine Lichtsphäre von eigenthümlichem matten Lichte seyn.

3.

Bemerkung über das feinere Gefühl an einigen Theilen der Thiere. Vom Hrn. Prof. Wiedemann zu Braunschweig. Aus einem an die Gött. Soc. ges. Auffsatz. Gött. A. 22 St. 1798.

Ein äusserst feines Gefühl ist manchen Thieren in die Spitze der Schnautze gelegt, und vorzüglich sind die Thiere mit langen Rüsseln damit versehen. Es wird vorzüglich durch das Ende des Nervus infra-orbitalis, in Verbindung mit einigen Fäden der Gesichtsnerven, und zwar des mittlern, quer über den Masseter laufenden Zweiges desselben, bewirkt. Bey einem Igel fand Hr. W. deutlich einen Faden des Gesichtsnerven zur Wurzel eines in der Haut steckenden Haares gehen. Meistens aber wer-

den diese Wurzeln der längern Knurrhaare von den zahlreichen und verhältnißmäßig starken Zweigen des Unteraugenhöhlennerven versorgt. An den Thieren, welchen diese Haare fehlen, geht der Nerve blos zu den Hautwärzchen des Rüssels, welches man bey den Schweinen sehr auffallend bemerkt. Die Knurrhaare dienen also wohl als Vehikel eines feinern Gefühls, um die Thiere unter gewissen Umständen, vor naher Gefahr zu warnen; denn die leiseste Berührung der Spitzen dieser Haare verursacht ihnen schon eine starke Empfindung. Katzen und andere nächtliche Raubthiere strecken vermöge gewisser Muskeln der Haut die Knurrhaare aus, welche ihnen von den Körpern, ja selbst von der Härte oder Weichheit der Körper, denen sie sich nähern, Nachricht geben.

4.

Beobachtungen über die Jupiterstrabanten. Vom Hrn. O. A. Schröter. Aus eingeſ. Beobachtungen, an die Gött. k. Soc. von welchen im 14. St. 1798. der Gött. A. Nachricht gegeben wird.

Der Hr. O. A. hat in jedem der 4 Jupitersttrabanten, ſelbſt in den beyden kleinſten, den 1. und 2ten mit völliger Gewißheit, dunkle Flecken, und zwar zu wiederhohltenmalen, wahrgenommen. Sie ſind vornähmlich von atmoſphäriſcher Beſchaffenheit, vergänglich, zufälligem Wechſel unterworfen; geben ihm aber doch völlige Ueberzeugung, daß ſich jeder während ſeines ſynodiſchen *) Umlaufs, um ſeine Axe dreht. Alles dies verhält ſich eben ſo bey den Saturnstrabanten. Man kann ihre Flecken nicht, wie bey den Jupitersbegleitern, wirklich ſehen, aber bey allen fünfen, beſonders bey dem 1ſten 2ten 3ten und 5ten hat er einen völlig ähnlichen, und recht aus-

*) Wenn dieſe Axendrehung aus dem Umſtande geſchloſſen wird, daß ein ſolcher Trabant ſeinem Hauptplaneten immer dieſelbe Seite zuwendet, während er ſich um denſelben bewegt, ſo wird die Axendrehung ſchon während eines periodiſchen Umlaufs vollendet ſeyn. D. H.

ausgezeichneten periodischen Lichtwechsel, eine beträchtliche Anzahl von Perioden hindurch, wahrgenommen, welcher ihn von der Existenz völlig ähnlicher Flecken versichert. Durch diese Beobachtung ist also bestätigt worden, was der Hr. Hofr. Lichtenberg im Gött. Taschenkalender für 1798 von allen Nebenplaneten gemuthmaßt hatte.

5.

Ueber eine Erscheinung bey Bedeckung eines Fixsterns vom Monde. Ebendaher.

Vor einigen Jahren wollte Jemand in Göttingen gesehen haben, daß ein Fixstern, den der Mond bedeckte, viele Sekunden lang, wie die Jupiterstrabanten, die in den Schatten ihres Hauptplaneten treten, an Licht abgenommen habe. Der H. O. A. Schröter hatte damals solche und andre Bedeckungen ebenfalls beobachtet und nichts der Art bemerkt, auch war ihm nirgends etwas Aehnliches vorgekommen, nur daß sehr kleine Fixsterne etliche Secunden vor ihrer Bedeckung undeutlich zu werden schienen, was auch schon sonst bemerkt worden ist. Desto unerwarteter war ihm also folgendes: Am 26 Sept. 1797.

1797. näherte sich ein sehr kleiner, mittelmäßig hel-ler] Stern der noch sichtbaren, dunkeln Monds-hemisphäre in einer solchen Richtung, daß er dem Grimaldi östlich gegen über, vom Mondrande bedeckt werden mußte. Als der Stern fast völlig dicht an den sichtbaren dunkeln Rand kam, hatte er, wie es bey so vielen Fixsternbedeckungen geschah, nach, wie vorher, sein völliges Licht; als er aber den dunkeln Mond völlig dicht zu berühren schien, fing er recht augenfällig an dunkel zu werden, so daß H. Schr. noch in derselben Zeitsekunde sein völliges Verschwinden erwartete. Die Beobachtung geschah mit 136 maliger Vergrößerung am 13 fußigen Reflector. Allein der Stern verschwand nicht so fort, sondern nahm, gleich einem in den Schatten tretenden Jupiterstrabanten, in verhältnißmäßig, völlig gleicher Progression etwa 7 bis 8 Sec. lang, allmählig, je länger, desto mehr, an Licht ab, und verschwand dann, als er mit diesem starken Instrumente nur noch mit Mühe, als ein äußerst mattes Pünktchen erkannt ward, augenblicklich um 7 U. 21 M. 35,8 S. wahrer Zeit. Da der Stern schon nach 2 bis 3 Sec. so stark an Lichte abgenommen hatte, daß er in dem viel schwächern 7 fußigen Teleskope, womit H. Cramer von Clausbruch beobachtete, nicht mehr erkannt werden konnte, so mußte demselben, wenn diese allmähliche Lichtabnahme keine Täuschung war, der Stern etliche Secunden früher verschwunden seyn;

auch

auch hatte wirklich derselbe die Zeit des gänzlichen Verschwindens 7 U. 21 M. 30,3 S. wahrer Zeit niedergeschrieben, etwa 5½ S. früher als H. Schr.

Der Grund von dieser Erscheinung war nicht so leicht zu übersehen. Der Mond rückt in 2 Sec. Zeit nur 1 Sec. im Raum fort; hätte er bey seinem Fortrücken den Stern nach und nach bedeckt, so hätte des Sterns scheinbarer Durchmesser 4 Sec. betragen müssen, welches allem dem widerspricht, was wir von Fixsternen wissen. Es fiel Hrn. Schr. zuerst ein: ob es ein noch unbekannter Planet seyn könnte? — Die Witterung gestattete nicht, dieses weiter zu prüfen; auch hätte bey einem Durchm. von 4 S. durch das 13 fußige Fernrohr der Stern sich ungefähr wie der Georgenplanet zeigen müssen; er erschien aber teleskopisch klein, auch für einen Planeten zu hell. Aus der Mondsatmosphähre oder einer zufälligen Begebenheit am Monde in dieser Gegend, ließ sich die Erscheinung auch nicht erklären. Das natürlichste scheint also Hrn. Schr. der Stern sey am Abhange eines Randgebirges des Mondes eingetreten, mit dessen Abhange der Weg des Mondes einen sehr spitzigen Winkel machte; — so mußte der Stern vom Abhange, welcher längs an ihm hinstrich, immer mehr und mehr bedeckt werden, bis er hinter dem Abhange ganz verschwand. Ein Berg von ⅕ Meile senkrechter Höhe konnte auf solche

che Art eine allmähliche Bedeckung geben, die 8 Sec. Zeit erforderte.

6.

Versuche über das Einspritzen einer Flüßigkeit in die Adern eines lebendigen Thieres. Mag. Encyklop.

Wenn man in eine geöffnete Ader eine Röhre bringt und durch dieselbe nur eine einzige Luftblase in die Ader treibt, so stößt das Thier in dem Augenblick, da diese Luft zum Herzen kommt, einen Schrey aus, und giebt plötzlich seinen Geist auf. Dieser Tod erfolgt desto schneller, je näher die geöffnete Ader dem Herzen ist.

Bey der Oeffnung des Leichnams fand man das rechte Herzohr, die rechte Herzkammer und die Lungenarterien mit einem schaumigten Blut erfüllt, und von der eingeblasenen Luft geschlagen. Die Lungenvenen, das linke Herzohr und die linke Herzkammer waren in ihrem gewöhnlichen Zustande.

Es

Es entstand in der Société d'émulation ein lebhafter Streit über die nächste Ursache vom Tode des Thieres. Einige Mitglieder waren der Meynung, daß die in die Hölung des Herzens gedrungene Luft, wie ein betäubendes Gift könne gewirkt haben. Sie gründen sich dabey auf die chemischen Eigenschaften einiger Substanzen, die nach der Beschaffenheit der Organe, wo man sie anbringt, verschiedentlich wirken.

Andere sahen im Tode des Thieres keine andre, als blos physische Ursache. Sie behaupteten, daß eine zwischen das Blut gebrachte und durch die thierische Wärme ausgedehnte Luft hinreichend sey, die ganze Verbindung zwischen den Arterien und Venen der Lunge, aufzuheben und beriefen sich dabey auf die bey der Leichenöffnung beobachteten Thatsachen.

Die Societät, um ihre Zweifel hierüber aufzuklären, ernannte Commissarien, um die Versuche zu wiederholen, und hierauf hat ihr der B. Bichet folgende Resultate berichtet.

Das aus der Lunge ausgeathmete atmosphärische Gas hat so, wie das Kohlensaure, azotische, das Wasserstoff- und Sauerstoffgas allemal den Tod verursacht; kaltes Wasser hingegen in die Ader gespritzt, hat das Thier nicht getödtet. Es scheint

scheint also ein Erfahrungssatz zu seyn, daß der Zwischentritt der Luft zwischen die Blutsäulen sowohl in den Venen als Arterien den Tod verursacht.

Nachschrift des Herausgebers.

Eben, als ich mit diesem Artikel beschäftigt war, wohnte ich der Probe einer neugebauten Feuerspritze bey, die mit einem Windkessel und Saugrohre versehen war. Das Saugrohr hatte unten einen durchlöcherten kupfernen Korb, der in einen Fluß gelegt wurde. Der Fluß war an dieser Stelle etwas seicht, so daß der Korb nicht ganz mit Wasser bedeckt war. Es wurde also, außer dem Wasser, auch etwas Luft mit in die Spritze gezogen, und der Erfolg davon war, daß auch etwas von dieser Luft mit in den Schlauch, der aus dem Windkessel herausging, getrieben wurde und dies verursachte vorn bey dem Strahl, wie er aus der Mündung des am Schlauche angebrachten Gußrohrs herauskam, ein beständiges Platzen, gerade so, als wenn Salpeter verpufft, oder Wasser in heißes Fett gespritzt wird, und wo zugleich an den sonst ganz glatten Wässerstrahl ordentliche Wasserquasten aus demselben hervordrangen, wodurch etwas Wasser wie ein feiner Staub mit großer Gewalt seitwärts getrieben wurde. Die mit dem Wasser in die Sprite

ze gekommene Luft war nemlich, so lange sich das Wasser noch in der Maschine befand, sehr stark zusammengepreßt worden, so wie sie aber vor der Mündung des Gußrohrs in Freyheit gesetzt wurde, so war es ihr verstattet, sich mit ihrer ganzen Gewalt nach allen Seiten auszubreiten, und so die explodirenden Erscheinungen hervorzubringen. Mich dünkt nun, man könne dieses Phänomen ganz eigentlich auf den im obigen Artikel vorliegenden Fall anwenden: So lange nemlich die in die Ader eingetriebene Luft noch im Aderkanal eingeschlossen ist, wird sie eben so, wie die Luft im Spritzenschlauche, in einer starken Pressung erhalten, und ihre Elasticität wird durch die thierische Wärme noch überdies vergrößert. Kommt sie nun mit dem Blute in die rechte Herzkammer, so befindet sie sich wegen der successiven Verengerung und Erweiterung dieser Höle ohngefähr in dem nemlichen Zustande, wie bey dem Wasserstrahle, der aus der Mündung des Schlangenrohrs heraustritt. Sie wird also in dieser Herzhöle eine ähnliche Seitenexplosion verursachen, wie jene Wasserluft; und da das Herz ein so überaus reitzbarer Theil ist, daß er sich schon durch die Berührung des bloßen Blutes mit Heftigkeit zusammenzieht, so kann es bey einem so übermäßig vermehrten Reize wohl nicht anders erwartet werden, als daß das ganze System in Unordnung kommt und ein plötzlicher Tod erfolgt, vor welchem

aber

aber noch ein augenblicklicher heftiger Schmerz unmittelbar hergeht, wie aus dem lauten Schrey zu schließen ist. Wirkte die eingebrachte Luft als ein bloßes betäubendes Gift, so wäre nicht zu begreifen, warum sich seine tödtenden Eigenschaften nicht eher, als bey seiner Ankunft im Herzen zeugen sollte; und warum ein so jählinger und lebhafter Schmerz damit verbunden wäre. Wirkte diese Luft blos als ein Störungsmittel, wodurch die Communikation zwischen dem Arterien- und Venensystem aufgehoben würde, so brauchte wieder nicht alles von dem Momente abzuhängen, wo diese Luft in der rechten Herzkammer angelangt ist. Ja, es wird bey Anführung der Beobachtung nach der Leichenöffnung, aus rücklich gesagt, daß man ein schäumendes Blut, und Zeichen eines heftigen Schlages wahrgenommen habe; die Worte sind folgende: A l'ouverture du cadavre, on trouve l'oreillette et le ventricule droit, et les artères pulmonaires *remplis d'un sang écumeux et battu avec l'air introduit.*

V.

6.

7.

Beobachtungen über die natürlichen Magneten, der Soc. philomatique vorgelesen vom B. Hauy. Mag. Encyclop.

Die Mineralogen haben diejenigen Eisenerze, an welchen sich zwey magnetische Pole bemerken lassen, als eine besondre Art betrachtet und sie unter der Benennung des natürlichen Magnets aufgeführt. Delarbre bemerkte 1786. daß das Spiegeleisen von Valois, vom Puy de Dome und vom Mont d'or zwey sehr ausgezeichnete Pole hätte. Eine ähnliche Beobachtung wurde an einem octoedrischen Krystall aus Schweden, oder sonst woher, gemacht. Auch der B. Girod-Chantrans hatte vor mehrern Jahren die magnetische Eigenschaft an den kleinen Bruchstückchen mehrerer gekörnter Eisenerze in der ehemaligen Franche-Comte, an den octaedrischen Eisenerzen auf der Insel Corsika und an einem Eisensande von St. Domingo gemacht, und dabey den Gedanken geäußert, daß die magnetische Kraft viel allgemeiner verbreitet sey, als man gewöhnlich glaube. Hiebey blieb aber noch ein merkwürdiger Fall in Betracht so vieler andern Körper übrig, die Eisen in metallischer Gestalt enthielten und lang in der Erde gelegen hatten, ohne von jener Wirkung,

wo-

wodurch anderes Eisen magnetisch geworden war, etwas erfahren zu haben.

Der B. H. war seit kurzem mit Versuchen beschäftiget, um diesen Gegenstand der Physik aufzuklären. Mit starken Magneten ließ sich der Versuch aber nicht anstellen, weil diese bey kleinen Stückchen entweder den Magnetismus ganz zerstöhren, oder die Pole gleich in die entgegengesetzten verwandeln, wenn die beyden gleichnahmigen etwa an einander gebracht werden. Er nahm deshalb eine Nadel von sehr schwacher magnetischer Kraft, wie man sie in den kleinen Boussolen zu haben pflegt. Von diesem Augenblick an wurde alles zu Magneten unter seinen Händen. Die Krystallen von der Insel Elba, von Dauphine, von Framont, von Corsika rc. stießen mit dem nemlichen Punkt den einen Pol der Nadel ab, mit welchem sie den andern angezogen hatten.

Es fiel diesem Physiker der Gedanke ein, daß ein Krystall im magnetischen Zustande, eben wegen dieses Zustandes, das Ansehen haben könnte, als ob er keine Wirkung auf einen andern Magnet äußere. Um diese Vermuthung zu bestätigen, nahm er statt der Nadel einen großen Stangenmagneten, dessen man sich zu den gewöhnlichen Prüfungen bedient, und hielt einem von dessen Polen einen Krystall vom

der

der Insel Elba, mit dem gleichnahmigen Pol entgegen. Der Stangenmagnet, der ohngefähr gerade die Kraft hatte, den Magnetismus im vorgehaltenen Krystallpole zu zerstöhren, zeigte an dieser Seite weder eine merkliche Anziehung noch Abstoßung, dagegen der nämliche Pol im Krystall gegen den andern am Stangenmagneten gehalten, sogleich eine Bewegung daran bewirkte. Man sieht hieraus, daß wenn man sich nur auf eine einzige Beobachtung einschränkt, man Folgen daraus ziehen kann, die ganz gegen die Wahrheit sind.

Eine etwas andere Bewandtniß hat es mit solchen Stücken von unmagnetischem Eisen, die nicht, wie jene Erze, aus der Erde genommen werden. Wenn man nemlich z. B. einen Schlüssel in eine vertikale Stellung bringt und ihn einer spielenden Magnetnadel entgegen hält, so stößt das untere Ende dieses Schlüssels allemal den Pol der Nadel, der nach Norden gekehrt ist, ab und zieht hingegen den andern an. Dies scheint ebenfalls von einer Mittheilung des Magnetismus der Erde herzurühren; allein diese Mittheilung ist so flüchtig, daß wenn man den Schlüssel umkehrt, sogleich das nunmehrige untere Ende desselben eben dieselbe Wirkung auf den nämlichen Pol der Nadel äußert, wie das vorherige untere Ende. Eine solche Bewandtniß hat es nun keinesweges mit den Eisenerzen oder den vor-

her-

hererwähnten Krystallen; diese behalten ihre einmal gezeigte Polarität in jeder Lage, man mag sie kehren und wenden wie man will. *)

Man sieht hieraus, daß alle fossilen eisenhaltigen Körper, wenn sie nur nicht gar zu sehr im verkalkten oder verrosteten Zustande sind, als natürliche Magnete können angesehen werden, die sich blos im Grade ihrer Wirksamkeit von einander unterscheiden. In diesem Betracht ist also kein Grund vor-

*) Der B. Hauy nennt den Theil der spielenden Magnetnadel, der gegen Mitternacht gekehrt ist, nicht den Nordpol, wie man es gewöhnlich zu thun pflegt, sondern, und zwar mit Recht, den Südpol. Denn wenn der ganze Erdkörper ein Magnet ist, der den einen magnetischen Pol in der Gegend des mitternächtlichen Erdpols hat, so gebührt diesem ohnstreitig der Nahme Nordpol; daher muß jeder Pol eines andern Magneten, der von demselben angezogen wird, den entgegengesetzten Namen, Südpol, erhalten, da ein paar gleichnamige Pole einander, bekanntlich, nicht anziehen können. Uebrigens ist die Bemerkung, daß eine Stange unmagnetisches Eisen, in verticaler Stellung allemal Polarität zeigt, und zwar so, daß das untere Ende den nach Norden gekehrten Pol einer Magnetnadel abstößt, nicht neu, sondern steht schon in Erxlebens Anfangsgr. der Naturlehre. §. 706. Abschn. XIII.

A. d. H.

der Insel Elba, mit dem gleichnahmigen Pol entgegen. Der Stangenmagnet, der ohngefähr gerade die Kraft hatte, den Magnetismus im vorgehaltenen Krystallpole zu zerstöhren, zeigte an dieser Seite weder eine merkliche Anziehung noch Abstoßung, dagegen der nämliche Pol im Krystall gegen den andern am Stangenmagneten gehalten, sogleich eine Bewegung daran bewirkte. Man sieht hieraus, daß wenn man sich nur auf eine einzige Beobachtung einschränkt, man Folgen daraus ziehen kann, die ganz gegen die Wahrheit sind.

Eine etwas andere Bewandtniß hat es mit solchen Stücken von unmagnetischem Eisen, die nicht, wie jene Erze, aus der Erde genommen werden. Wenn man nemlich z. B. einen Schlüssel in eine vertikale Stellung bringt und ihn einer spielenden Magnetnadel entgegen hält, so stößt das untere Ende dieses Schlüssels allemal den Pol der Nadel, der nach Norden gekehrt ist, ab und zieht hingegen den andern an. Dies scheint ebenfalls von einer Mittheilung des Magnetismus der Erde herzurühren; allein diese Mittheilung ist so flüchtig, daß wenn man den Schlüssel umkehrt, sogleich das nunmehrige untere Ende desselben eben dieselbe Wirkung auf den nämlichen Pol der Nadel äußert, wie das vorherige untere Ende. Eine solche Bewandtniß hat es nun keinesweges mit den Eisenerzen oder den ver-

hererwähnten Krystallen; diese behalten ihre einmal gezeigte Polarität in jeder Lage, man mag sie kehren und wenden wie man will. *)

Man sieht hieraus, daß alle fossilen eisenhaltigen Körper, wenn sie nur nicht gar zu sehr im verkalkten oder verrosteten Zustande sind, als natürliche Magnete können angesehen werden, die sich blos im Grade ihrer Wirksamkeit von einander unterscheiden. In diesem Betracht ist also kein Grund vor-

*) Der B. Hauy nennt den Theil der spielenden Magnetnadel, der gegen Mitternacht gekehrt ist, nicht den Nordpol, wie man es gewöhnlich zu thun pflegt, sondern, und zwar mit Recht, den Südpol. Denn wenn der ganze Erdkörper ein Magnet ist, der den einen magnetischen Pol in der Gegend des mitternächtlichen Erdpols hat, so gebührt diesem ohnstreitig der Nahme Nordpol; daher muß jeder Pol eines andern Magneten, der von demselben angezogen wird, den entgegengesetzten Namen, Südpol, erhalten, da ein paar gleichnamige Pole einander, bekanntlich, nicht anziehen können. Uebrigens ist die Bemerkung, daß eine Stange unmagnetisches Eisen, in verticaler Stellung allemal Polarität zeigt, und zwar so, daß das untere Ende den nach Norden gekehrten Pol einer Magnetnadel abstößt, nicht neu, sondern steht schon in Erxlebens Anfangsgr. der Naturlehre. §. 706. Abschn. XIII.

A. d. H.

vorhanden, aus ihnen eine besondere Classe in der Mineralogie zu machen. Indessen ist so viel richtig, daß diese natürlichen Magneten gar sehr beträchtlich in Absicht ihrer magnetischen Kraft variiren, und es wird deshalb nicht undienlich seyn, wenn künftig der Mineralog in seinem Besteck, nebst dem gewöhnlichen Stangenmagnete, womit er seine Untersuchungen vorzunehmen pflegt, auch noch eine kleine Magnetnadel mit in Bereitschaft hat.

8.

Ueber die Nasenlöcher und das Geruchsorgan der Cetaceen; aus einer vom B Cuvier im Nationalinstitut vorgelesenen Abhandlung. Mag. Encycl.

Der knöcherne Theil von der Höhle der Nasenlöcher durchstreicht den Kopf beynahe in vertikaler Richtung, so daß er sich ein wenig hinterwärts krümmt, wodurch die obere Oeffnung im Skelett etwas schief und der vordere Rand niedriger, als der hintere, wird.

Dieser

Dieser knöcherne Theil ist durch das Pflugscharbein (vomer) in zwey Kanäle abgetheilt. Der hintere Abschnitt wird durch einen, dem Siebbein ähnlichen Knochen gebildet, der aber weder eine Umbiegung, noch selbst irgend eine Oeffnung zum Durchgang des Geruchsnerven hat. Cuvier hat sich eben so, wie Hunter, durch den Augenschein überzeugt, daß dieser Nerve bey dem Delphin und Meerschwein gar nicht existirt; und da auch die Schädel des Cachelots und Narwals, die ihm vorkamen, kein Loch im Siebbein hatten, so zweifelt er nicht, daß auch ihnen dieser Nerve fehle.

Uebrigens ist die Membrane, womit der knöcherne Theil der Nasenlöcher belegt ist, auf keine Weise geschickt, ein Geruchsorgan abzugeben; denn sie ist trocken, sehr dünn, sehr glatt, schwärzlich, und zeigt weder Nerven, noch in die Augen fallende Gefäße; daß man also das Organ dieses Sinnes anderswo zu suchen genöthiget ist.

Es ist hier zu bemerken, daß die Nasenlöcher die einzige Oeffnung sind, wodurch die Cetaceen athmen. Ausser diesem sind sie aber auch dazu bestimmt, das Seewasser strahlweise wieder von sich zu spritzen. Dieses ist nöthig, wenn sie sich von der übergroßen Menge Wasser befreyen wollen, die sie allemal in ihren Rachen ziehen, wenn sie ihre Beute verschlingen wollen.

wollen. Die hierzu dienlichen Organe sind folgende: Wenn die Speiseröhre bis an den Luftröhrenkopf heraufgekommen ist, so scheint er sich in zwey Gänge zu vertheilen. Der eine erstreckt sich in den Mund, der andere steigt nach der Nase. Der erstere ist blos membranös, belegt den Gaumen und die Kinnladen und bekleidet die Zunge. Der andere ist von innen ebenfalls membranös, allein er ist von Drüsen und Fleischfasern umgeben, welche mehrere Glieder bilden. Von diesen Fasern gehen einige nach der Länge, schließen sich ganz an den Rand der hintern Oeffnung der Nasenlöcher und laufen dann längs des Ganges bis zum Schlunde und seinen Rändern herab. Die andern Fasern sind ringförmig und scheinen eine Fortsetzung der Muskeln des Schlundes zu seyn. Man bemerkt auch hier noch einen dichtern Ring, als die übrigen, der durch seine Zusammenziehungen den Kehlkopf zusammenschnüren kann, denn dieser erhebt sich wie eine Pyramide, in dem nach den Nasenlöchern laufenden Gange. Dieser ganze Theil ist mit Schleimbalgdrüschen versehen, die ihre Feuchtigkeit durch sehr in die Augen fallende Oeffnungen ergießen.

Wenn die innere Membrane dieses Ganges bis zum Pflugscharbein gekommen ist, so wird sie zärter, verbindet sich aufs innigste mit dem Knochen, theilt sich in zwey Canäle und nimmt völlig die Bildung der beyden Nasenlöcher an, von welchen sie umgeben

ben ist. Hier findet man weder Drüsen, noch Falten, noch Höhlungen; man bemerkt nichts weiter, als ein Loch, von welchem nachher die Rede seyn wird.

Verfolgt man den knöchernen Canal aufwärts, so findet man beym Delphin einen sehr tief ausgehöhlten Sinus in der fettigen Masse, die die Schnautze bedeckt. Er ist mit einer trockenen, schwärzlichen Membrane belegt, die der von den knöchernen Augenhöhlen völlig ähnlich ist. Beym Meerschwein fehlt der Sinus.

Etwas höher hinauf sind die beyden Canäle an der Stelle selbst, wo sie sich aufs neue vereinigen und wo sich das Pflugscharbein endigt, durch eine horizontale Klappe verschlossen, welche die Gestalt von zwey Halbkreisen hat und am vordern Rande der Mündung der Augenhöhlen angewachsen ist. Ihre Substanz ist fleischig. Sie verschließt die Mündung, indem sie sich auf dieselbe niederläßt, mittelst eines sehr starken, auf dem Intermaxillarknochen liegenden Muskels. Um sie zu öffnen, ist eine sehr starke Anstrengung von unten nach oben erforderlich. Diese Klappe unterbricht alle Verbindung zwischen den Nasenlöchern und den darüber liegenden Vertiefungen.

Diese Vertiefungen bestehen in zwey großen membranösen Säcken, die aus einer schwärzlichen und

schlei=

schleimigen Haut gebildet werden und im leeren Zustande sehr faltigt, im aufgebläheten hingegen von einer ovalen Gestalt sind, und im Meerschwein die Capacität von ein paar ziemlichen Trinkgläsern haben. Diese Säcke liegen vorwärts unter der Haut der Nasenlöcher. Sie stossen beyde in eine unmittelbar unter den Augenhöhlen liegende Zwischenvertiefung, die ausserhalb durch eine enge Spalte, in Form eines Kreisbogens, dessen Sehne über 1 Zoll beträgt, zusammenhängt.

Sehr starke Muskelfasern breiten sich oberhalb über diesen ganzen Apparat aus. Sie kommen Strahlenweise vom ganzen Umfange der Hirnschaale, und vereinigen sich über den beyden vorbeschriebenen Säcken, die sie mit Heftigkeit zusammendrücken können.

Sobald man nun mit diesen Organen gut bekannt ist, kann man die Bildung des Wasserstrahls sehr leicht erklären. Das Cetaceum nimmt eine gewisse Menge Wasser in seinen Mund; es macht mit seinem Kinnbacken und mit seiner Zunge eine Bewegung, als wenn es dasselbe verschlingen wollte; indem es aber seinen Schlund verschließt, zwingt es solches, in den Canal der Nasenlöcher hinaufzusteigen und beschleunigt diese Bewegung dadurch, daß es die ringförmigen Fasern dieses Canals, und besonders seinen

nen Schließmuskel, allgemach zusammenzieht. Dieses letztere geht so weit, daß die obere Klappe gehoben wird und die darüber liegenden Säcke ausgespannt werden können. Hier kann das Wasser nun so lange bleiben, bis das Thier einen Strahl ausspritzen will, und alsdann preßt es plötzlich die Säcke mit den Muskeln, wovon sie bedeckt werden, und nun ist es nichts wunderbares, wenn ein paar große Gläser voll Wasser durch eine enge Oeffnung schnell getrieben werden, daß sie einen Strahl von 8 Zoll, ja bis 1 Fuß hoch bilden, wie Reisende solches beym Delphin und Meerschwein gesehen zu haben, versichern.

Wenn es wahr ist, was andere behaupten, daß die Wallfische den Strahl bis 30 und 40 Fuß hoch treiben, so muß man bey ihnen andere Verhältnisse zwischen den Mündungen und Zusammenziehmuskeln annehmen, auch den letztern größern Gewalt beylegen.

Aus dem vorerwähnten ergiebt sich auch gänz klar, warum der Nasenlöcherkanal nicht zum Geruchswerkzeug dienen kann. Denn wenn die ihn umkleidende Membran so zart und empfindlich, wie unsere Schleimhaut, wäre, so müßte beym Durchdrang des Strahls das Thier einen noch heftigern Schmerz empfinden, als wir, wenn einige Wassertropfen durch die unsrige gehen.

Es

Es fragt sich nun noch, was für einen Nutzen diese Wasserstrahlen gewähren, die so wichtig gewesen sind, daß ein paar Nerven darüber haben wegbleiben müssen? Klein wollte behaupten: daß der Delphin seinen Geruch gewissen Nervengrübchen verdanke, die an der Spitze der Schnauze liegen. Dies wäre eine Art von Nasenlöchern, wie sie bey den Fischen vorkommen. Allein Cuvier hat nichts davon weder beym Delphin, noch beym Meerschwein gefunden. Dagegen hat er andere Gruben beym Meerschwein entdeckt, welche sich im Bezirke des Ohrs, des Auges und der Hirnschaale befanden, aus einem sehr irregulären Sack bestanden, der inwendig mit einer schwärzlichen, schleimigen und sehr zarten Membrane bekleidet war. Die Oeffnung, durch welche dieser Sack mit den Nasenlöchern in Verbindung steht, ist mit einer membranösen Klappe versehen, deren freyer Rand in die Höhe gerichtet ist. Es scheint, daß er das Wasser abhält aber der Luft den Zutritt verstattet. Auf diese Art könnten auch die im Wasser befindlichen riechbaren Dinge einen Ausfluß dahin finden, eben so wie die äussere Luft dahin zu gelangen im Stande ist. Diese Vermuthung hat Hunter gehabt.

9.

Ueber die Natur der Flintensteine und die Kunst, sie zu hauen. Aus einer im Instit. national vom B. Dolomieu vorgelesenen Abhandlung. Mag. Encycl.

Keine zur Klasse der Kiesel (Silex) gehörigen Steine, wie die Achate, Chalcedone u. a., können zu Flintensteinen verarbeitet werden, und selbst die Varietäten von den gemeinen Kieseln, die man oft mit dem Namen der Feuersteine belegt, sind nicht gleich geschickt die Taille anzunehmen, und die, welche deren fähig sind, kommen sehr selten vor und werden blos in den Gegenden von Meni, Cousi und Ly im Departement du Cher gefunden. Die zu den Flintensteinen tauglichen Kiesel müssen halbdurchsichtig, gleichfarbig, Honiggelb oder schwärzlich, von einer beynahe kuglichten Gestalt und am Gewicht von einem bis 20 Pf. und drüber seyn. Der Bruch muß glatt, gleichförmig und etwas muschlich seyn. In dieser Art zu brechen liegt die ganze Fähigkeit die nöthige Taille anzunehmen. Die Steine, welche diese Eigenschaften in sich vereinigen, sind die besten und die Arbeiter nennen sie freye Steine (cailloux francs) Flecke, Risse, klappernde oder krystallisirte Brocken, die man zuweilen darunter findet, werden als Unvollkommenheiten angesehen.

Die

Die Härte des Feuergebenden Kiesels (silex pyromaque) ist beträchtlicher, als die des Jaspis, und geringer als die des Achats und Chalcedons. Jener Kiesel ist die zerbrechlichste unter allen Arten dieses Gesteins. Wenn man ihn eine Zeitlang dem Einfluß der Witterung aussetzt, so verliert er etwas an seinem Gewichte und ist keiner Hauung mehr fähig. Bey der Destillation giebt er ein wenig Kohlensäure und ohngefähr den 50sten Theil seines Gewichts Wasser. Dolomieu sieht dieses als ein wesentliches Wasser bey diesem Stein an.

Die Feuersteine finden sich, wie man weiß, in Schichten, und wiewohl sie Nierenweise isolirt sind, bilden sie doch horizontale Bänke. Nicht alle von diesen Bänken liefern indessen solche Stücke die leicht zu Flintensteinen verarbeitet werden können, sondern man findet oft unter 20 Schichten kaum eine, die hierzu schickliche Steine enthält. Dergleichen Schichten sind allemal von unterirdischen Aushölungen begleitet.

Das Verfahren bey dem Hauen der Flintensteine besteht vornehmlich in einer Fertigkeit der Behandlung, die sich nicht leicht mit wenig Worten beschreiben läßt.

Die Werkzeuge der Arbeiter bestehen 1. in einem kleinen Stück Eisen, nicht Stahl, ohngefähr 2 Pfund

am

am Gewicht. 2) In einem kleinen Hammer mit 2 Spitzen. 3) In einem Werkzeug, das unter dem Namen Roulette bekannt ist. Dies ist ein kleiner eiserner Cylinder 4 Zoll im Durchmesser und 4 bis 5 Linien dick, in dessen Mittelpunkt ein kleiner hölzerner Stiel steckt. 4) In einem 2 Zoll breiten Tischlermeisel, der in einem hölzernen Block eingeschlagen ist.

Die Behandlung selbst geschieht auf folgende Art: 1) Der Block wird mit dem Stück Eisen in Stücken von 1 bis 1½ Pf. zerschlagen, so daß sie ebene Oberflächen haben. 2) Werden diese Stücke in schuppichte Blätter gespalten; dies ist die vornehmste Operation bey dieser Kunst. Ihr Zweck ist, mittelst des Schlags lange und dünne Schuppen abzusondern, deren eine Fläche plan ist, und die andere 2 bis 3 geneigte Ebnen hat. Diese Schuppen lassen auf dem Steine an der Stelle, wo sie saßen, längliche Plätze, die etwas hohl, und von zwey, ein wenig hervorspringenden, beynahe geraden Linien, begrenzt sind. Diese Linien sucht man in die Mitte der Schuppen zu bringen, die man abstößt, indem man mit dem Hammer auf die Winkel schlägt, welche von den hervortretenden Schärfen gebildet werden. Die dritte Operation besteht in der Bildung des Steins. Man unterscheidet an jedem Flintensteine fünf Theile: 1) die Anschlagschärfe (la Mèche),

der

der innere, halbkeilförmig auslaufende Theil. 2) Die irregulären Seitenränder (les flancs). 3) Der Rücken (le talon), an dem der Schneide entgegengesetzten Ende. 4) Die Sohle, oder die untere gerade auslaufende, ein wenig convexe Fläche. 5) Der Sitz (l'assis), die kleine obere Fläche zwischen dem talon und der arrête, wo sich rückwärts die Schneide endigt. Um nun dem Stein die gehörige Bildung zu geben, stemmt man die Schuppe auf die Schärfe des Meisels und beklopft ihn mit der Roulette mit äußerster Genauigkeit. Auf diese Art werden die Seiten und der Rücken bearbeitet. Die ganze Operation, die zur Verfertigung eines Steins erfordert wird, nimmt keine ganze Minute weg. Die größten Blöcke geben höchstens 50 Flintensteine. Ueberhaupt giebt es überaus viel Abwurf hierbey.

10.

Nachricht von einem Versuche, die Umdrehung der Erde zu beweisen, von Lalande. Mag. Encykl.

Newton hatte schon im J. 1679. vorgeschlagen, daß man Körper von sehr beträchtlichen Höhen möchte fallen lassen und beobachten, wie weit sie sich dabey von der Verticallinie eines Bleyloths entfernten Solche Versuche hatte Hooke unternehmen wollen; und ob sie gleich von keiner sonderlichen Genauigkeit waren, so zog man doch die Folge daraus, daß die Körper wirklich etwas ostwärts über die Verticallinie hinaus fielen. (Birch in der Geschichte der kön. Soc. S. 512. 516.) Die Ursache sollte seyn: weil die Geschwindigkeit von der Erdrotation in der Höhe etwas größer wäre, als in der Tiefe, so müßte auch einem Körper oben eine größere Geschwindigkeit mitgetheilt werden, als unten, wo er blos die Geschwindigkeit der Erdfläche erhielt; dadurch würde er beym Herabfallen eine Diagonale vom obern Punkte des Loths an, beschreiben, welche am untern Punkte desselben weiter ostwärts auftreffen müßte.

Hr. Guglielmini, ein junger Geometer zu Bologna, hatte zu Rom 1789. Bemerkungen bekannt gemacht, wo er zeigte, daß bey einer Höhe von der

St.

St. Paulskirche zu London, oder St. Peters zu Rom, wo solche Versuche angestellt zu werden verdienten, die Abweichung auf einen halben Zoll betragen müßte. Es machten diese Bemerkungen seine eigne Neugier rege. Der Asinellithurm zu Bologna, der 300 Fuß hoch ist, bot ihm ein Mittel dar, die Körper von einer sehr beträchtlichen Höhe fallen zu lassen und ein Bleyloth anzubringen, mittelst dessen man die Abweichung genau bestimmen könnte. Seit 1790. war er mit Vorbereitung der Werkzeuge und Ausfindung der Mittel sie anzuwenden, beschäftiget. Er fand bey den Administratoren zu Bologna alle nöthige Unterstützung, und die, obgleich sehr schwierigen, Versuche wurden vollkommen gut zu Stande gebracht. Im J. 1791. gab er eine Schrift über diesen interessanten Gegenstand heraus: De diurno terrae motu, experimentis physico-mathematicis confirmato. Bonon. 1792. 90. p. 8. av. fig. In diesem Werke findet man alle aus der Theorie fließenden und zu diesem Behuf nöthigen Berechnungen; es werden darin die Einwürfe beantwortet, die Bonati und andre ihm gemacht haben. Die Schwierigkeiten, die sich ihm darboten, die Vorsichtsmaaßregeln die er zu ergreifen hatte und die Mittel, wodurch er sie besiegte; die Versuche selbst und die Resultate, die sich aus jedem ergaben. Die Höhe betrug 241 pariser Fuß, und die herabgelassenen Körper fielen östlich vom Loth

8,375

8,375 Lin. und südlich vom Loth 5,272. Nach der Theorie des Hrn. Guglielmini sollte die erstere Zahl seyn, 7,581, welches den geringen Unterschied 0,794 Lin. giebt. Nach Laplace sollte sie aber nur 5 Lin. seyn. Statt der letztern Zahl sollte nach Guglielm. Theorie 6,163. seyn, wo die Differenz 0,891 beträgt. Die größte Abweichung zwischen Osten und Süden aus Guglielm. Beobachtung war 9,896. Aus der Theorie berechnete er 9,930, wo die Differenz nur 0,034 ist. Nach der Beobachtung durchliefen die bleyernen Kugeln ihre Fallhöhe von 241 Fuß in 4½ Secunden.

Die Abweichung gegen Süden rührt vom Widerstande der Luft auf den fallenden Körper, welchem das Bleyloth, das sich mit der Erde bewegt, nicht unterworfen war, her; denn die Körper sollten ihren Fall in 4 Sec. vollenden, sie brauchten aber ½ Sec. mehr dazu. Indessen ruht noch einiger Zweifel auf diesem Umstande.

Wenn man beyde Beobachtungen verbindet so findet sich die ganze Verschiedenheit zwischen Theorie und Erfahrung, etwa 8 bis 9 Zehntel einer Linie. Es sind also die Physiker dem Hrn. Guglielmini Dank schuldig, daß er den Newtonschen Beweiß von der Bewegung der Erde, den man vorher nie zu Stande brachte, obgleich mehrmals davon die Rede war, außer Zweifel gesetzt hat. Hr. Flaugergues, Mitglied des

des Nationalinst. zu Viviers, hatte ähnliche Versuche im J. 1795. unternommen; er hatte indessen keine Kenntniß von den Bolognischen, und es fehlten ihm auch die nöthigen Mittel, um ihn ganz nach seinem Sinn anstellen zu können.

II.

Versuche über den Umlauf des Safts in den Bäumen. Aus einer Abhandl. des Bürgers Coulomb. Mag. Encykl.

Gegen das Ende des Germinals im 4ten Jahre (Mitte des April 1796.) ließ B. Coulomb mehrere große Pappeln fällen. Der Saft hatte schon angefangen zu steigen, und es zeigten sich an den Knospen bereits junge Blätter. Indem er den Holzhauern zusahe, bemerkte er, daß einer von diesen Bäumen, der bis auf einen Abstand von etlichen Linien von seinem Kern, eingehauen war, beym Hieb ein Geräusch von sich hören ließ, das dem ähnlich war, welches die aus einer Flüßigkeit in Gestalt kleiner Bläschen in Menge hervordringende Luft zu machen

chen pflegt. Als er die nämliche Operation mehrmals wiederholen ließ, bemerkte er, daß dieses Geräusch, so wie das Auslaufen eines ganz klaren, geschmacklosen Wassers, nicht eher statt fand, als wenn die Bäume beynahe bis auf die Mitte eingehauen waren. Er ließ hierauf einige Bäume ringsum einhauen, so daß sie nur noch auf einem Zylinder von ein bis zwey Zollen der den Kern enthielt, fest standen. Wenn sie fielen, so blieben sie oft an diesem Kernstück, durch Fasern, die zum Theil zerrissen waren, hängen, und alsdann sahe man jene Luftblasen in großer Menge und von einem solchen Umfange, daß das von dem ausfließenden Saftwasser wie nichts dagegen war.

Aus diesem Versuche vermuthete Coulomb, daß in den starken Bäumen der Saft blos in der Nähe des Kerns aufsteige, wo der markigte Canal der jungen Zweige gebildet wird.

Um sich davon zu überzeugen, ließ er gleich darauf 4 bis 5 Pappeln von 12 bis 15 Zollen im Durchmesser, mit einem starken Bohrer anbohren. Das Loch wurde etwa 3 Fuß über der Erde und in horizontaler Richtung gegen den Kern des Baums hineingetrieben. Hier bemerkte er nun, daß bis auf eine Entfernung von 4 oder 5 Linien vom Mittelpunkte, an der Schnecke des Bohrers kaum einige

Feuchtigkeit wahrzunehmen war; allein daß, sobald der Bohrer den Kern des Baums durchdrungen hatte, das Wasser in großer Menge abfloß, und daß man dabey ein Geräusch von beständig ausströmenden Luftblasen hörte, die mit dem Safte herauf stiegen und in das vom Bohrer gemachte Loch hinein drangen.

Dieses Geräusch fand bey den Bäumen, die auf solche Art angebohret wurden, den ganzen Sommer hindurch statt. Indessen nahm es doch immer mehr ab. Es war, wie man es im voraus vermuthen konnte, um desto beträchtlicher, je mehr die Sonnenhitze die Ausdünstung der Blätter vermehrte. Es war beynahe unmerklich bey Nachtzeit oder an feuchten und kalten Tagen.

Nach diesen Beobachtungen sollte man fast vermuthen, daß der einzige, in den Bäumen statt findende Saftumlauf in den Theilen geschähe, welche in der Nachbarschaft des Kernkanals vom Baume liegen, so wie in der unzähligen Menge der horizontalen Markröhren, an deren Enden man die Knospen sich bilden und entwickeln sieht, und die auch daselbst allmählich eine Gemeinschaft mit dem Kern des Baums unterhalten. Eine Gemeinschaft, deren Durchmesser immer beträchtlicher wird, je mehr

mehr die Knospe zunimmt und die bis zum wirklichen Zweige fortwächst.

Es sind diese Versuche am 28 Germinal von Hrn. Coulomb in Gegenwart der Bürger Faujas und Desfontaines mit dem nämlichen Erfolge wiederholt worden. So wie eine Wolke den Baum beschattete, so verminderte sich auch die Absonderung der Luft alsbald sehr merklich.

12.

Wirkung der concentrirten Schwefelsäure auf die organischen Körper, besonders in Bildung des Aethers.

Der Bürger Fourcroy hat in einer besondern Abhandlung gezeigt, daß die Wirkung der concentrirten kalten Schwefelsäure auf die organischen Körper, wo die Bestandtheile dieser Körper zerlegt, Wasser und Essig gebildet und ihr Kohlenstoff niedergeschlagen wird, blos der starken Anziehung zu-

zuschreiben ist, die diese Säure gegen das Wasser hat. Indem sie jene neuen Zusammensetzungen bewirkt, geschieht es blos auf Kosten der Bestandtheile jener Körper, immittelst sie selbst ganz unzersetzt bleibt und keine Veränderung in ihren eignen Bestandtheilen erfährt, auch keine weitere Erhöhung der Temperatur nöthig hat, als die, welche durch Vermischung mit jenen Substanzen selbst hervorgebracht wird.

In einer andern Abhandlung hat der Bürger Vauquelin durch klare und einfache Versuche bewiesen, daß sich der Aether vor dem Aufwallen bildet, und daß er die Folge einer Zersetzung des Alcohols ist, die von der starken Anziehung der concentrirten Schwefelsäure gegen das Wasser herrührt, welches sich absondert, ehe diese Säure zersetzt wird. In dieser Abhandlung haben die allgemeinen Grundsätze, welche Fourcroy in der vorigen aufgestellt hatte, ihre Anwendung gefunden, so wie diese Abhandlung selbst die Frucht einer gemeinschaftlichen Arbeit und Untersuchung dieser beyden Chemiker ist, die seit langer Zeit ihre Neigungen und Studien vereinigen. Mag. Encyclop.

13.

Beobachtung an der Sonne.

Der Bürger La Lande schreibt Hrn. M. v. Zach unterm 14 May und 1 Jun. 1798. unter andern folgendes: „Seit 40 Tagen war nicht der geringste Flecken in der Sonne zu sehen, welches mir noch nie vorgekommen ist. Es ist doch zu verwundern, daß zu gewissen Zeiten diese Lichtmaterie die ganze Oberfläche des Sonnenkörpers überströmen und bedecken kann, und daß zu andern Zeiten nicht genug dazu vorhanden ist; oder treibt eine Ebbe und Fluth diese Materie nach den Polen zu? Welches mag wohl der Weltkörper seyn, der solche ungeheure Revolutionen auf der Sonne bewirken und ihr so nahe kommen kann? A. Geogr. Eph. Jul. 1798.

Nachschr. d. Herausg.

Es ist in der That zu bedauern, daß man nicht seit Entdeckung der Sonnenflecken genaue Register über ihre Zahl und Größe in der Sonnenscheibe gehalten, und diese mit dem herrschenden Charakter der Witterung in Rücksicht der Hitze und des Frostes in den verschiedenen Jahrszeiten, sorgfältig verglichen hat. So haben wir, wenigstens in unsern Gegenden in den diesjährigen Frühlingsmonaten im Gan-

zen so heiße Witterung gehabt, als es seit mehrern Jahren nicht der Fall gewesen ist und späterhin sind die Gewitter so häufig und fürchterlich gewesen, als man es ebenfalls seit vielen Jahren nicht weiß. Sollte also dieses wohl nicht eine Folge von dem Umstande seyn, daß die Sonne in dieser Zeit nicht solche Flecken wie sonst gehabt und uns folglich, um ein Ansehnliches mehr Licht und Wärme gegeben hat? Herschel hat, wie uns aus den phil. Transactionen und auch aus diesem Magazin bekannt ist, schon den Gedanken geäussert, daß die Beschaffenheit der Sonnenfläche einen gar merklichen Einfluß auf unsere Witterung haben möge. Und woraus wollten wir es uns auch wohl befriedigender erklären, als aus einem solchen Umstande, daß in manchen Sommern oder an gewissen Tagen des Jahres, wo die Sonne eben so lange scheint, und uns eben so nahe ist, kurz mehrere Umstände, von welchen wir die Witterung abhängig zu seyn glauben, ganz dieselben sind, wie in andern Jahren, doch die Witterung selbst, besonders in Rücksicht der Wärme und Kälte, eine so auffallende Verschiedenheit zeigt?

14.

14.

Chemische Zerlegung eines antiken Metallspiegels und eines Rades, von B. Darcet Mag. Encycl.

Der B. Darcet erhielt von den Bürgern Barthelemy und Millin, Conservatoren des Nationalmuseums, ein Bruchstück von einem Rade aus Bronze von einem antiken Wagen. Er fand, daß das Metall ohngefähr 13 Pf. Zinn im Probiercentner hielt; von Bley war nichts wahrzunehmen, allein von Eisen zeigten sich einige Spuren. Es war indessen wohl nicht absichtlich eingemengt worden, sondern hatte im Kupfer gesteckt, welches von nicht sonderlicher Güte gewesen seyn mochte.

Von eben diesen Bürgern hatte er auch ein Stück von einem alten Spiegel erhalten, wovon die Composition viel sorgfältiger gemacht worden war. Es fanden sich hier beynahe 21 Pf. Zinn im Probiercentner; von Bley war ebenfalls nichts vorhanden.

Es scheint, daß die Alten nie anders, als mit Zinn versetztes Kupfer verarbeitet haben. Man findet diese Mischung bey ihren Geräthschaften, Mün-

zen, Medaillen und Waffen und Hr. Darcet erinnert sich nicht je etwas dergleichen aus reinem Kupfer gesehen zu haben.

15.

Ueber die Mittel, die Ausflüsse riechbarer Körper sichtbar zu machen. Aus einem, im Pariser National-Institut, vom B. Prevost, vorgelesenen Aufsatz.

Die vornehmsten von den zahlreichen Versuchen, die in jenem Aufsatze beschrieben werden, sind folgende:

1. Wenn man ein Stückchen von einem sehr stark riechenden Körper, z. B. Campher, auf eine recht reine Glasplatte oder in eine porcellanene Schale legt, und eine dünne Schicht reines Wasser darauf bringt, so bemerkt man augenblicklich ein Zurückziehen des Wassers vom riechenden Körper, so, daß die Stelle, wo er liegt, ringsum, bis auf eine ziemliche Strecke, ganz trocken wird.

2. Wenn man auf sehr reines Wasser ein Stückchen von einem riechbaren Körper legt, so bemerkt man, daß es sich mit großer Schnelligkeit bewegt.

3. Hr. Romieu hatte diesen Versuch schon mit Campher angestellt und der Elektricität diese Erscheinung zugeschrieben; der Bürger Prevost hat sie aber als eine Eigenschaft aller riechbaren Körper dargestellt.

4. Wenn man einen ganz kleinen Tropfen eines riechbaren flüßigen Körpers, oder von einem Oele, auf die Oberfläche des Wassers bringt, so hört die Bewegung augenblicklich auf.

5. Holt man aus einem Glas voll Wasser mit einem wächsernen Stäbchen, Wassertropfen heraus und läßt sie in das Glas fallen, worinn sich der Campher in Bewegung befindet, so hört nach dem 50sten bis 60sten Tropfen die Bewegung auf; diese Erscheinung zeigt sich aber nicht, wenn man statt des Stäbchens von Wachs, ein ganz rein geschabtes metallenes nimmt.

6. Wirft man das Stückchen Campher in das Wasser, woraus man mit dem wächsernen Stäbchen Tropfen geholt hat, so bewegt es sich darinn wie gewöhnlich, allein nach einiger Zeit hört die Bewegung des Camphers von selbst auf.

7. Der Campher, der aufs Wasser gelegt wird, löߧt sich weit schneller, als in der, selbst feuchten Luft auf; und indem er sich so aufgelößt, rundet er sich zu, und wird durchscheinend.

8. Diese Auflösung hat indessen nirgends anders statt, als an den Stellen, wo Luft und Wasser einander berühren. Dies hat Hr. Venturi, Prof. der Phys. zu Modena, durch folgenden Versuch bewiesen:

Wenn man einen Zylinder von Campher, an dessen einem Ende eine Vorrichtung angebracht ist, daß man ihn zur Hälfte unter Wasser bringen kann, einige Zeit darunter fest hält, so wird ein wenig über der Wasserfläche wie angefressen erscheinen und in der Folge an dieser Stelle ganz zerbrechen.

Alle riechbaren Körper scheinen zur Hervorbringung solcher Erscheinungen geeignet zu seyn, und zwar nach Maasgabe der Stärke des Geruchs, den sie von sich geben; indessen leidet diese Regel doch einige Ausnahme, indem das Ohrenschmalz und das Fett des Geflügels, die wenig Geruch haben, sehr merkliche Wirkungen der Art hervorbringen.

Der B. Prevost schreibt diese Wirkungen einer elastischen Flüßigkeit zu, welche sich mit Heftigkeit von

von den riechbaren Körpern losreißt und Kraft genug hat, die in der Nähe befindlichen Theile flüßiger und anderer leichten Körper fortzutreiben. Die Absonderung dieser Flüßigkeit scheint durch den Berührungspunkt zwischen Luft und Wasser begünstigt zu werden; so, daß, wenn sich statt der Luft eine andere Flüßigkeit auf der Wasserfläche befindet, z. B. dumpfe, oder riechbare Ausflüsse, sich alsdann die Flüßigkeit viel langsamer vom riechbaren Körper absondert und ihm keine Bewegung verstattet. Mag. Encycl.

16.

Im Allg. Litt. Anzeiger No. 84. 1798. wird gemeldet, daß Robert Blair, ein englischer Schiffswundarzt, eine Art Glas erfunden habe, welches noch besser, als das bisher gewöhnliche Flintglas, die von Crownglas gemachten Farben, wieder zu weissem Lichte sammle *).

17.

*) Am a. Orte heißt es: „welches noch besser, als das bisher gewöhnliche Flintglas die Farben des Crown-

17.

Ueber die Natur des Galvanischen Reizmittels.

Alexander Monro hat in einer Schrift: Experiments on the nervous system with opium and

Crownglases zerstreut —". Wenn man diesen Ausdruck im gewöhnlichen Sinne nehmen wollte, so müßte das neue Glas die Farbenbilder vom Crownglase nur noch mehr erweitern, folglich die Farben nicht aufheben. Die Strahlenzerstreuende Kraft des Flintglases hebt nur dadurch die Farben auf, daß es, als Hohlglas, die vom convexen Crownglas schon in Farben zerstreuten weissen Lichtstralen nach der entgegengesetzten Richtung zerstreut, folglich sie wieder sammlet. Dieses würde auch schon ein hohles Crownglas thun, wenn seine Vertiefung der Erhabenheit des convexen Crownglases gleich wäre; alsdenn aber würde man durch eine solche Zusammensetzung der Gläser eine Art von Planglas erhalten, welches nicht im Stande wäre, Bilder von den Gegenständen zu machen. Dadurch nun, daß zum Flintglase die entgegengesetzte Zerstreuungskraft stärker ist, als die beym Crownglase, kann seine Vertiefung geringer seyn, als die Erhabenheit des convexen Crownglases, und deshalb die Eigenschaft behalten, Bilder von den Gegenständen zu machen.

d. H.

and metalline ſubſtances made chiefly with the view of determining the nature and effects of animal electricity. Edinb. 1793. bemerkt, daß die Nerven der Hinterfüße durch das Galvaniſche Reizmittel, das man über dem fünften Wirbel anbringt, nicht afficirt werden, woraus er ſchließt, daß ſie nicht blos aus dem Gehirn abſtammen. Gereizte Schenkelnerven erregten nach weggenommenem Rückenmarke Wochenlang noch Zuckungen, woraus ſich ergeben ſoll, daß die Energie der Nerven nicht gänzlich vom Gehirn und Rückenmark komme, und daher die Struktur eines Nerven Aehnlichkeit mit dem Gehirn haben müſſe. Der Galvaniſche Reiz erſtreckt ſich auf- und abwärts in den Nerven, denn er durchläuft eine Kette von Froſchſchenkeln, die gerade und verkehrt liegen. Das Fluidum, das durch die Galvaniſchen Verſuche in Bewegung geſetzt wird, hat einige Aehnlichkeit mit dem elektriſchen, iſt aber nicht völlig daſſelbe, beſonders vom Nervenfluidum völlig verſchieden. 1. Hr. M. kann ſich nicht vorſtellen, daß das elektriſche Fluidum ſich irgendwo im Nervenſyſtem anhäufe, und wenn es ſich ja bey Thieren anhäuft, ſo beſitzen ſie auch dazu eigne Organe, z. B. der Gymnotus electricus. 2. Die Nervenkraft wird durch chemiſche und mechaniſche Stimulos excitirt, durch Opium und andere Gifte gedämpft, welches er ſich

von

von der elektrischen nicht vorstellen kann. 3. Er glaubt Galvanis Theorie widerlegt zu haben, durch den Versuch, wo der Muskel keinen Theil des Kreises ausmacht, und doch verzuckt wird. 4. Das Fluidum bewegt sich in diesen Versuchen vom Aste gegen den Stamm, welches das nervöse nicht thut. 5. Es läßt sich dieses Fluidum durch eine Unterbindung nicht aufhalten. 6. Mechanische und chemische Reize bringen durch die Nerven in abgelößten Gliedmasen Zuckungen hervor, da sich elektrische Materie von selbst entladet. Aus dem allen schließt Monro, daß das Galvanische Fluidum blos als ein Stimulus auf die nervöse Energie wirke, und daß diese Versuche blos eine neue Art das nervöse Fluidum zu excitiren gezeigt hätten, ohne ein näheres Licht auf die Natur dieses Fluidums, oder dieser Energie zu werfen.

Gött. A. 36. St. 1793.

18.

Bemerkungen über die Elephantenzähne. Vom B. Schwediaur. Mag. Encycl.

Die größten Elephantenzähne, die seit mehrern Jahren im Handel vorgekommen sind, wogen 172 Pf. Im Ganzen aber übersteigen sie nicht leicht das Gewicht von 100 Pf. und man verkauft nach der Güte den Centner davon um 25 bis 28 Pf. Sterl.

Man unterscheidet im Handel die lebendigen Zähne von den ausgefallenen. Man glaubt insgemein in Engelland, so wie man auch in Africa der nämlichen Meynung ist, daß die Elephanten ihre Zähne eben so periodisch verlieren, wie etwa die Hirsche ihr Geweih abwerfen; indessen hat man doch keinen eigentlichen Beweiß von dieser Behauptung. In Angola und andern Gegenden von Africa findet man diese Zähne auf folgende Art:

Die Einwohner der Gegend begeben sich in solche Oerter, wo sie wissen, oder vermuthen, daß sie gewöhnlich von Elephanten besucht werden, und wo ihnen vielleicht welche ausgefallen seyn möchten. Da aber das Gras an solchen Oertern gemeiniglich sehr hoch steht und der Wahrnehmung solcher Zähne hinderlich ist, so zünden sie es an. Wenn nun dieses

auf

auf eine weite Strecke abgebrannt ist, so lassen sich die Zähne leicht in der Asche bemerken. Dieser Umstand macht, daß viele im Handel vorkommende Zähne Spuren von Feuer an sich tragen und von einigen derselben läßt sich vermuthen, daß sie eine geraume Zeit, vielleicht Jahrhunderte lang, auf der Erde gelegen haben. Es wird übrigens im Preiße kein Unterschied unter solchen und denjenigen Zähnen gemacht, die dem Thiere von dem Jäger, der es erlegt hat, und welche man lebende Zähne nennt, ausgebrochen worden sind.

19.

Bemerkungen über die Töne einer Pfeife in verschiedenen Gasarten, von E. F. F. Chladni.

Die Luft ist bekanntermaßen das gewöhnlichste Leitungsmittel des Schalles, sie kann aber auch selbstklingender Körper seyn. Dieses letztere geschieht in einer Pfeife, wo nicht etwa die Pfeife selbst klingt, sondern die in derselben eingeschloßene und also von der übrigen Luft gewissermaßen abgesonderte Luftsäule durch Blasen genöthigt wird, so zu schwingen, daß sie sich der Länge nach auf mancherley Weise abwechselnd zusammenzieht und ausdehnt, welche Schwingungen sodann von der übrigen umher befindlichen Luft weiter fortgeleitet werden. Die mannigfaltigen Schwingungsarten der Luft in einer Pfeife finde ich nicht nöthig, hier weitläufftiger zu erklären, man kann sich am besten aus den Aufsätzen von Daniel Bernoulli in den Mém. de l'Ac. de Paris 1762, von Lambert in Mém. de l'Ac. de Berlin 1775. und von Euler in Nov. Comm. Ac. Petrop. Tom. XVI. davon unterrichten.

Die Fortleitung des Schalles durch die Luft, und die Schwingungen der Luft in einer Pfeife beruhen auf einerley Gesetzen. Dieses läßt sich unter andern

schon daraus ersehen, weil, wenn alle übrigen Umstände unverändert bleiben, die Geschwindigkeit der Schwingungen blos von der Länge der Pfeife, nicht aber von ihrer Weite abhängt, so daß also die Geschwindigkeit nicht verändert wird, wenn man die Seitenwände der Pfeife unbestimmt erweitert, oder wenn man, welches eben dasselbe ist, sie ganz wegnimmt und der freyen Luft von allen Seiten den Zutritt verstattet. Der Schall wird also durch eine Strecke von Luft in eben der Zeit verbreitet, in welcher eine eben so lange Strecke von Luft, wenn sie in eine Röhre eingeschlossen ist, eine Schwingung macht, welcher Satz auch in den vorhererwähnten Aufsätzen von Euler, Bernoulli und Lambert, wie auch vom Grafen Giordano Riccati in seiner Schrift delle corde ovvero fibre elastiche erwiesen worden ist, und von der Erfahrung bestätigt wird. Man kann also die Zahl der Luftschwingungen in einer Pfeife finden, wenn man die wahre Geschwindigkeit, mit welcher der Schall durch die Luft fortgeleitet wird, mit der Länge der in der Pfeife enthaltenen Luftsäule dividirt.

Die Bemühungen [illegible]
niel [illegible] ton, Euler, Da[illegible]
[illegible] ambert, Giordano
[illegible] windigkeit der Fort[illegible]
[illegible] gemeinen [illegible] nischen
[illegible] ben m[illegible]

tate gegeben, als die Erfahrung lehrt. Durch alle diese theoretischen Untersuchungen fand man die Weite, durch welche der Schall in der Luft, oder überhaupt in einer ausdehnbar flüssigen Materie fortgehen soll, $= \sqrt{\frac{2ga}{b}}$, wo g die Höhe, durch welche ein schwerer Körper in einer Secunde, oder überhaupt in einer gegebenen Zeit fällt, a die Elasticität der ausdehnbaren Flüssigkeit, welche man der Kraft, mit welcher sie von der Atmosphäre zusammengedrückt wird, gleich annimmt, und b die Dichtigkeit derselben ausdehnbaren Flüssigkeit bedeutet; es kann auch a die Höhe des Quecksilbers im Barometer bedeuten, wenn man dessen Dichtigkeit als 1 ansieht. Die Theorie giebt also ungefähr 900 Pariser Fuß als die Weite, durch welche der Schall in der Luft während einer Secunde fortgehen soll, dahingegen man durch Beobachtungen ungefähr 1038 Fuß gefunden hat. Es hat noch niemand einen hinreichenden Grund dieser Verschiedenheit angegeben. Die gewöhnlichste Vermuthung war, daß der Grund davon in einer Beymischung von mancherley fremden Theilen liegen müsse, welches aber, seitdem man durch so mannigfaltige chemische Untersuchungen die [Besch]affenheit der atmosphärischen Luft und der ver[schiedenen] Gasarten besser kennen gelernt hat, sich [nicht] behaupten läßt, welches auch schon da[her,] weil nach den Beobachtungen

 eine

eine feuchte, trockne, nebliche oder regnerische Beschaffenheit der Luft die Geschwindigkeit der Fortleitung des Schalles nicht, oder doch nicht merklich, veränderte. Auch manche andere Vermuthungen scheinen eben so wenig der Natur gemäß zu seyn. Aus gegenwärtigen Untersuchungen folgt meines Erachtens, daß die Geschwindigkeit der Schwingungen einer ausdehnbar flüssigen Materie sich aus den bisher angenommenen mechanischen Principien allein nicht bestimmen läßt, sondern daß sie ausserdem noch von andern Eigenschaften derselben abhängt.

Wären die vorhererwähnten Data hinlänglich, um die Geschwindigkeit der Schwingungen einer ausdehnbaren Flüssigkeit zu bestimmen, so müßten die Töne, welche eine Pfeife in der Luft sowohl, als in verschiedenen Gasarten zu geben im Stande ist, wenn alle übrigen Umstände gleich sind, sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln der specifischen Schweren dieser ausdehnbaren Flüssigkeiten verhalten; gegenwärtige Versuche geben aber meistens ganz andere Resultate. Da ich mit dem hierzu erforderlichen Apparate nicht versehen bin, so ersuchte ich während meines Aufenthaltes in Wien den jüngern Herrn Professor von Jacquin darum, welcher auch den Eifer für die Wissenschaft, und die Gefälligkeit für mich

mich hatte, sogleich die Anstellung aller dieser Versuche zu übernehmen.

Es ward eine offene zinnerne Orgelpfeife, in welcher die Länge der schwingenden Luftsäule, von der Ritze, wo die eingeblasene Luft ausgeht, bis zu dem Ende etwa 6 Zoll betrug, an dem obern Ende in dem Halse einer gläsernen Glocke, der mit einem Hahne wohl verschlossen werden konnte, befestigt. Bey dem Untertauchen der gläsernen Glocke in dem Wasserapparate ward also zu Vermeidung aller Beymischung der atmosphärischen Luft zugleich auch die Pfeife mit Wasser angefüllt. An den Hals der Glocke ward eine Blase angeschraubt, die ebenfalls mit einem Hahne versehen war, und vorher, soviel als möglich, zusammengedrückt und ausgesogen ward. Hierauf ward sowohl die Glocke als auch die an deren Hals geschraubte Blase mit dem zu untersuchenden Gas soweit angefüllt, daß das Wasser, wodurch die Glocke gesperrt war, innerhalb und ausserhalb der Glocke gleiche Höhe hatte, so daß der Druck, welchen das Gas litt, dem Drucke der Atmosphäre gleich war. Das Anblasen der Pfeife geschah durch Drücken der Blase, es war hierbey alle Behutsamkeit nöthig, um zu verhindern, daß die Pfeife nicht etwa anstatt ihres Grundtones einen von ihren höhern Tönen gab, welche an einer offenen Pfeife bekanntermaßen in den Verhältnißen der natürlichen

 Zah=

Zahlenfolge stehen; es war also ein schwacher und sehr gleichförmiger Druck erforderlich, welcher aber, so oft man wollte, sich wiederholen ließ, weil bey einem Nachlassen des Druckes das überflüßige Gas wieder in die Blase zurückgieng. Das ganze Verfahren war bey einer Gasart, wie bey der andern, auch die Temperatur, welche allerdings zu Veränderung der Töne eines Blasinstruments etwas beyträgt, war immer dieselbe, nehmlich so, wie sie an etwas kühlen Frühlingstagen wo man es jedoch ohne künstliche Wärme aushalten kann, zu seyn pflegt. Zu genauer Beurtheilung der Töne hatte ich zwey Saiten mit den Tone, welchen gemeine Luft gab, in Einklang gestimmt. Die Versuche sind übrigens mit aller Genauigkeit angestellt, so daß ich nicht einsehe, wie irgend eine beträchtliche Täuschung dabey sollte haben Statt finden können.

Zuvörderst ward die Glocke und die Blase mit gemeiner Luft angefüllt, wobey der Ton der Pfeife ebenderselbe war, als wenn sie ganz frey angeblasen ward, aber weit schwächer, welches auch nicht anders zu erwarten war, weil die Schwingungen der in der Glocke eingeschlossenen Luft nur durch die Wände der Glocke und durch das Wasser weiter verbreitet, und der übrigen atmosphärischen Luft mitgetheilt werden konnten. Ohngeachtet aber aus eben diesem Grunde der Klang auch bey den übri-

übrigen Versuchen etwas schwach war, so konnte man ihn doch vollkommen deutlich hören.

In Sauerstoffgas aus Braunstein war der Klang über einen halben Ton, oder beynahe einen ganzen Ton tiefer, als in gemeiner Luft. Dieses stimmt beynahe mit der Theorie überein, nach welcher der Unterschied fast einen halben Ton betragen müßte, wenn die Schwere der atmosphärischen Luft zur Schwere des Sauerstoffgas sich wie 1 zu 1, 103 verhält, und die Töne sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln der Schwere verhalten sollen.

Die auffallendste Abweichung von der Theorie zeigte sich bey dem Stickgas. Man sollte nämlich erwarten, daß der Klang desselben ein wenig höher seyn müßte, als der Klang der gemeinen Luft, weil es etwas leichter ist, und seine Schwere sich zur Schwere der atmosphärischen Luft wie 0, 985 zu 1 verhält; es ist aber der Klang um einen halben Ton tiefer. Es wurden drey Arten von Stickgas in dieser Absicht untersucht, eine war durch Schwefelleber, die andere durch ein Gemisch von Eisen und Schwefel, die dritte durch Salpetergas aus der gemeinen Luft ausgeschieden; in allen 3 Arten löschte ein angezündetes Licht in einem Augenblicke aus; sie gaben alle drey einerley Ton. Sollte

man auch etwa bey dem aus der atmosphärischen Luft durch Eisen und Schwefel geschiedenen Stickgas einige Beymischung von Wasserstoffgas haben vermuthen können, so hätte wegen dessen Leichtigkeit der Ton dadurch eher erhöhet, als erniedrigt werden müssen, man kann also wohl als ausgemacht annehmen, daß die Schwingungen des Stickgas, es sey bereitet wie man wolle, langsamer geschehe, als die Schwingungen der atmosphärischen Luft, und daß der Unterschied ungefähr einen halben Ton betrage. Es ist merkwürdig, daß besonders das Stickgas in Ansehung seiner Schwingungen eine solche Abweichung von der gewöhnlichen Theorie zeigt, da es nach neuern Versuchen auch in Ansehung seiner Ausdehnbarkeit durch verschiedene Grade der Wärme so sehr von den andern Gasarten abweicht. Es wäre wohl der Mühe werth, gegenwärtige Versuche über die Schwingungen des Stickgas bey verschiedenen höhern und niedern Graden der Temperatur zu wiederholen. Man sollte auch noch genauer untersuchen, ob das Mariottische Gesetz, daß bey einerley Temperatur die Dichtigkeit einer außdehnbaren Flüßigkeit in gleichem Verhältnisse mit dem Drucke zu und abnehmen soll, (welches aber durch verschiedene Versuche, besonders von Sulzer in Mém. de Berlin 1753 nicht ganz bestätigt wird) nicht etwa besonders bey dem Stickgas manche Ausnahmen leiden mag; es würde sich vielleicht

leicht die Abweichung der Schwingungen desselben von der gewöhnlichen Theorie daraus erklären lassen.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung zeigte sich bey einer Mischung von Stickgas und Sauerstoffgas. Man hätte vermuthen sollen, daß das Stickgas als eine leichtere Materie einen höhern Ton geben müsse, als die atmosphärische Luft, und das Sauerstoffgas als eine etwas schwerere Materie einen tiefern Ton, und daß also ein Gemisch dieser beyden Materien einen Ton geben müsse, welcher das Mittel von beyden hielte. Die Erfahrung lehrt aber, daß jede dieser beyden ausdehnbaren Flüßigkeiten, wie ich schon erwähnt habe, einen tiefern Ton giebt, als die atmosphärische Luft, daß hingegen ein Gemisch derselben einen Ton giebt, der höher ist, als jede derselben für sich allein geben kann, und ganz so, wie der Ton der atmosphärischen Luft. Die zu dem Stickgas gemischte Quantität von Sauerstoffgas mochte dem Augenscheine nach anfangs etwa den vierten, nachher ungefähr den dritten Theil, oder auch etwas mehr betragen, welches weiter keine beträchtliche Veränderung des Tones verursachte. Ich halte dafür, daß eben dieselbe mir unbekannte Ursache, welche bewirkt, daß ein Gemisch dieser beyden Materien schneller schwingt, als jede derselben einzeln, auch

bewirken mag, daß der Schall in der athmosphärischen Luft, welche mit diesem Gemisch einerley Bestandtheile hat, schneller fortgeleitet wird, als es nach der gewöhnlichen Theorie geschehen sollte. Man sollte fast aus dieser mehrern Geschwindigkeit auf eine mehr chemische als blos mechanische Vermischung dieser beyden Flüßigkeiten schließen können; diesen widerspricht aber unter andern eine Beobachtung eines einsichtsvollen und thätigen Physikers, des Hrn. Professor Remigius Döttler in Wien, welcher gemeine Luft in einer über 5 Fuß langen und $1\frac{1}{4}$ Zoll weiten gläsernen Röhre, die oben und unten wohl zugestopft und verklebt war, über ein Jahr unverrückt stehen ließ, da sich denn die Bestandtheile der Luft nach ihrer verschiedenen specifischen Schwere einigermaaßen von einander abgesondert hatten, so daß in dem oben befindlichen leichtern Stickgas ein angezündetes Licht verlöschte, in dem unten befindlichen schwerern Sauerstoffgas aber stärker, als in atmosphärischer Luft, brannte.

Wasserstoffgas gab weit höhere Töne, als die *atmosphärische Luft*, bey dem aus Eisen und Schwefelsäure betrug der Unterschied etwas über eine Octave, bey dem aus Zink und Salzsäure beynahe eine Octave und einen ganzen Ton, bey dem aus Wasserdämpfen, die durch eine glühende eiserne Röhre geleitet wurden, etwas über eine Oc-

Octave und eine kleine Terz. Dieser Unterschied ist aber doch noch nicht so beträchtlich, als man bey der so geringen Schwere dieses Gas erwarten sollte, deren Verhältniß zu der Schwere der gemeinen Luft man, wenn das Gas ganz rein ist, ungefähr wie 0,084 zu 1 annimmt. Wenn also die Töne sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln der Schweren verhalten hätten, so müßte bey dem Wasserstoffgas aus Eisen und Schwefelsäure, wenn man es auch nur 6 oder 7mahl leichter annimmt, als atmosphärische Luft, doch der Ton ungefähr um eine Octave und eine große Terz und bey dem leichtesten Wasser stoffgas ungefähr um eine Octave und eine kleine Septime höher gewesen seyn. Durch Beymischung der atmosphärischen Luft zum Wasserstoffgas ward der Ton, wie es sich auch erwarten ließ, erniedrigt, wobey jedoch dieses zu bemerken ist, daß, so lange diese beyden Flüßigkeiten noch nicht durch Ein- und Ausdrücken in die Blase ganz gleichförmig gemischt waren, nur ein Geräusch, nicht aber ein bestimmbarer Ton zu hören war, indem keine Gleichzeitigkeit der Schwingungen Statt finden konnte, welche den einzigen wesentlichen Unterschied eines Klanges oder Tones von jedem Geräusch ausmacht. Ebendasselbe war auch bey der vorhererwähnten Mischung des Stickgas und Sauerstoffgas zu bemerken.

Der

schon daraus ersehen, weil, wenn alle übrigen Umstände unverändert bleiben, die Geschwindigkeit der Schwingungen blos von der Länge der Pfeife, nicht aber von ihrer Weite abhängt, so daß also die Geschwindigkeit nicht verändert wird, wenn man die Seitenwände der Pfeife unbestimmt erweitert, oder wenn man, welches eben dasselbe ist, sie ganz wegnimmt und der freyen Luft von allen Seiten den Zutritt verstattet. Der Schall wird also durch eine Strecke von Luft in eben der Zeit verbreitet, in welcher eine eben so lange Strecke von Luft, wenn sie in eine Röhre eingeschlossen ist, eine Schwingung macht, welcher Satz auch in den vorhererwähnten Aufsätzen von Euler, Bernoulli und Lambert, wie auch vom Grafen Giordano Riccati in seiner Schrift delle corde ovvero fibre elastiche erwiesen worden ist, und von der Erfahrung bestätigt wird. Man kann also die Zahl der Luftschwingungen in einer Pfeife finden, wenn man die wahre Geschwindigkeit, mit welcher der Schall durch die Luft fortgeleitet wird, mit der Länge der in der Pfeife enthaltenen Luftsäule dividirt.

Die Bemühungen eines Neuton, Euler, Daniel Bernouilli, La Grange, Lambert, Giordano Riccati, und Anderer, die Geschwindigkeit der Fortleitung des Schalles aus allgemeinen mechanischen Principien zu bestimmen, haben weit kleinere Resultate

kate gegeben, als die Erfahrung lehrt. Durch alle diese theoretischen Untersuchungen fand man die Weite, durch welche der Schall in der Luft, oder überhaupt in einer ausdehnbar flüssigen Materie fortgehen soll, $=\sqrt{\frac{2ga}{b}}$, wo g die Höhe, durch welche ein schwerer Körper in einer Secunde, oder überhaupt in einer gegebenen Zeit fällt, a die Elasticität der ausdehnbaren Flüssigkeit, welche man der Kraft, mit welcher sie von der Atmosphäre zusammengedrückt wird, gleich annimmt, und b die Dichtigkeit derselben ausdehnbaren Flüssigkeit bedeutet; es kann auch a die Höhe des Quecksilbers im Barometer bedeuten, wenn man dessen Dichtigkeit als 1 ansieht. Die Theorie giebt also ungefähr 900 Pariser Fuß als die Weite, durch welche der Schall in der Luft während einer Secunde fortgehen soll, dahingegen man durch Beobachtungen ungefähr 1038 Fuß gefunden hat. Es hat noch niemand einen hinreichenden Grund dieser Verschiedenheit angegeben. Die gewöhnlichste Vermuthung war, daß der Grund davon in einer Beymischung von mancherley fremden Theilen liegen müsse, welches aber, seitdem man durch so mannigfaltige chemische Untersuchungen die Beschaffenheit der atmosphärischen Luft und der verschiednen Gasarten besser kennen gelernt hat, sich wohl nicht behaupten läßt, welches auch schon dadurch widerlegt wird, weil nach den Beobachtungen

 eine

eine feuchte, trockne, nebliche oder regnerische Beschaffenheit der Luft die Geschwindigkeit der Fortleitung des Schalles nicht, oder doch nicht merklich, veränderte. Auch manche andere Vermuthungen scheinen eben so wenig der Natur gemäß zu seyn. Aus gegenwärtigen Untersuchungen folgt meines Erachtens, daß die Geschwindigkeit der Schwingungen einer ausdehnbar flüssigen Materie sich aus den bisher angenommenen mechanischen Principien allein nicht bestimmen läßt, sondern daß sie ausserdem noch von andern Eigenschaften derselben abhängt.

Wären die vorhererwähnten Data hinlänglich, um die Geschwindigkeit der Schwingungen einer ausdehnbaren Flüssigkeit zu bestimmen, so müßten die Töne, welche eine Pfeife in der Luft sowohl, als in verschiedenen Gasarten zu geben im Stande ist, wenn alle übrigen Umstände gleich sind, sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln der specifischen Schweren dieser ausdehnbaren Flüssigkeiten verhalten; gegenwärtige Versuche geben aber meistens ganz andere Resultate. Da ich mit dem hierzu erforderlichen Apparate nicht versehen bin, so ersuchte ich während meines Aufenthaltes in Wien den jüngern Herrn Professor von Jacquin darum, welcher auch den Eifer für die Wissenschaft, und die Gefälligkeit für mich

mich hatte, sogleich die Anstellung aller dieser Versuche zu übernehmen.

Es ward eine offene zinnerne Orgelpfeife, in welcher die Länge der schwingenden Luftsäule, von der Ritze, wo die eingeblasene Luft ausgeht, bis zu dem Ende etwa 6 Zoll betrug, an dem obern Ende in dem Halse einer gläsernen Glocke, der mit einem Hahne wohl verschlossen werden konnte, befestigt. Bey dem Untertauchen der gläsernen Glocke in dem Wasserapparate ward also zu Vermeidung aller Beymischung der atmosphärischen Luft zugleich auch die Pfeife mit Wasser angefüllt. An den Hals der Glocke ward eine Blase angeschraubt, die ebenfalls mit einem Hahne versehen war, und vorher, soviel als möglich, zusammengedrückt und ausgesogen ward. Hierauf ward sowohl die Glocke als auch die an deren Hals geschraubte Blase mit dem zu untersuchenden Gas soweit angefüllt, daß das Wasser, wodurch die Glocke gesperrt war, innerhalb und ausserhalb der Glocke gleiche Höhe hatte, so daß der Druck, welchen das Gas litt, dem Drucke der Atmosphäre gleich war. Das Anblasen der Pfeife geschah durch Drücken der Blase, es war hierbey alle Behutsamkeit nöthig, um zu verhindern, daß die Pfeife nicht etwa anstatt ihres Grundtones einen von ihren höhern Tönen gab, welche an einer offenen Pfeife bekanntermaßen in den Verhältnißen der natürlichen

Zahlenfolge stehen; es war also ein schwacher und sehr gleichförmiger Druck erforderlich, welcher aber, so oft man wollte, sich wiederholen ließ, weil bey einem Nachlassen des Druckes das überflüßige Gas wieder in die Blase zurückgieng. Das ganze Verfahren war bey einer Gasart, wie bey der andern, auch die Temperatur, welche allerdings zu Veränderung der Töne eines Blasinstruments etwas beyträgt, war immer dieselbe, nehmlich so, wie sie an etwas kühlen Frühlingstagen wo man es jedoch ohne künstliche Wärme aushalten kann, zu seyn pflegt. Zu genauer Beurtheilung der Töne hatte ich zwey Saiten mit den Tone, welchen gemeine Luft gab, in Einklang gestimmt. Die Versuche sind übrigens mit aller Genauigkeit angestellt, so daß ich nicht einsehe, wie irgend eine beträchtliche Täuschung dabey sollte haben Statt finden können.

Zuvörderst ward die Glocke und die Blase mit gemeiner **Luft** angefüllt, wobey der Ton der Pfeife ebenderselbe war, als wenn sie ganz frey angeblasen ward, aber weit schwächer, welches auch nicht anders zu erwarten war, weil die Schwingungen der in der Glocke eingeschlossenen Luft nur durch die Wände der Glocke und durch das Wasser weiter verbreitet, und der übrigen atmosphärischen Luft mitgetheilt werden konnten. Ohngeachtet aber aus eben diesem Grunde der Klang auch bey den übri-

übrigen Versuchen etwas schwach war, so konnte man ihn doch vollkommen deutlich hören.

In Sauerstoffgas aus Braunstein war der Klang über einen halben Ton, oder beynahe einen ganzen Ton tiefer, als in gemeiner Luft. Dieses stimmt beynahe mit der Theorie überein, nach welcher der Unterschied fast einen halben Ton betragen mußte, wenn die Schwere der atmosphärischen Luft zur Schwere des Sauerstoffgas sich wie 1 zu 1, 103 verhält, und die Töne sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln der Schwere verhalten sollen.

Die auffallendste Abweichung von der Theorie zeigte sich bey dem Stickgas. Man sollte nämlich erwarten, daß der Klang desselben ein wenig höher seyn müßte, als der Klang der gemeinen Luft, weil es etwas leichter ist, und seine Schwere sich zur Schwere der atmosphärischen Luft wie 0, 985 zu 1 verhält; es ist aber der Klang um einen halben Ton tiefer. Es wurden drey Arten von Stickgas in dieser Absicht untersucht, eine war durch Schwefelleber, die andere durch ein Gemisch von Eisen und Schwefel, die dritte durch Salpetergas aus der gemeinen Luft ausgeschieden; in allen 3 Arten löschte ein angezündetes Licht in einem Augenblicke aus; sie gaben alle drey einerley Ton. Sollte

 man

man auch etwa bey dem aus der atmosphärischen Luft durch Eisen und Schwefel geschiedenen Stickgas einige Beymischung von Wasserstoffgas haben vermuthen können, so hätte wegen dessen Leichtigkeit der Ton dadurch eher erhöhet, als erniedrigt werden müssen, man kann also wohl als ausgemacht annehmen, daß die Schwingungen des Stickgas, es sey bereitet wie man wolle, langsamer geschehe, als die Schwingungen der atmosphärischen Luft, und daß der Unterschied ungefähr einen halben Ton betrage. Es ist merkwürdig, daß besonders das Stickgas in Ansehung seiner Schwingungen eine solche Abweichung von der gewöhnlichen Theorie zeigt, da es nach neuern Versuchen auch in Ansehung seiner Ausdehnbarkeit durch verschiedene Grade der Wärme so sehr von den andern Gasarten abweicht. Es wäre wohl der Mühe werth, gegenwärtige Versuche über die Schwingungen des Stickgas bey verschiedenen höhern und niedern Graden der Temperatur zu wiederholen. Man sollte auch noch genauer untersuchen, ob das Mariottische Gesetz, daß bey einerley Temperatur die Dichtigkeit einer außdehnbaren Flüßigkeit in gleichem Verhältnisse mit dem Drucke zu und abnehmen soll, (welches aber durch verschiedene Versuche, besonders von Sulzer in Mém. de Berlin 1753 nicht ganz bestätigt wird) nicht etwa besonders bey dem Stickgas manche Ausnahmen leiden mag; es würde sich vielleicht

leicht die Abweichung der Schwingungen desselben von der gewöhnlichen Theorie daraus erklären lassen.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung zeigte sich bey einer Mischung von Stickgas und Sauerstoffgas. Man hätte vermuthen sollen, daß das Stickgas als eine leichtere Materie einen höhern Ton geben müsse, als die atmosphärische Luft, und das Sauerstoffgas als eine etwas schwerere Materie einen tiefern Ton, und daß also ein Gemisch dieser beyden Materien einen Ton geben müsse, welcher das Mittel von beyden hielte. Die Erfahrung lehrt aber, daß jede dieser beyden ausdehnbaren Flüßigkeiten, wie ich schon erwähnt habe, einen tiefern Ton giebt, als die atmosphärische Luft, daß hingegen ein Gemisch derselben einen Ton giebt, der höher ist, als jede derselben für sich allein geben kann, und ganz so, wie der Ton der atmosphärischen Luft. Die zu dem Stickgas gemischte Quantität von Sauerstoffgas mochte dem Augenscheine nach anfangs etwa den vierten, nachher ungefähr den dritten Theil, oder auch etwas mehr betragen, welches weiter keine beträchtliche Veränderung des Tones verursachte. Ich halte dafür, daß eben dieselbe mir unbekannte Ursache, welche bewirkt, daß ein Gemisch dieser beyden Materien schneller schwingt, als jede derselben einzeln, auch

 bey

bewirken mag, daß der Schall in der athmosphäri- schen Luft, welche mit diesem Gemisch einerley Bestandtheile hat, schneller fortgeleitet wird, als es nach der gewöhnlichen Theorie geschehen sollte. Man sollte fast aus dieser mehrern Geschwindigkeit auf eine mehr chemische als blos mechanische Vermischung dieser beyden Flüßigkeiten schließen können; diesen wiederspricht aber unter andern eine Beobachtung eines einsichtsvollen und thätigen Physikers, des Hrn. Professor Remigius Döttler in Wien, welcher gemeine Luft in einer über 5 Fuß langen und $1\frac{1}{2}$ Zoll weiten gläsernen Röhre, die oben und unten wohl zugestopft und verklebt war, über ein Jahr unverrückt stehen ließ, da sich denn die Bestandtheile der Luft nach ihrer verschiedenen specifischen Schwere einigermaaßen von einander abgesondert hatten, so daß in dem oben befindlichen leichtern Stickgas ein angezündetes Licht verlöschte, in dem unten befindlichen schwerern Sauerstoffgas aber stärker, als in atmosphärischer Luft, brannte.

Wasserstoffgas gab weit höhere Töne, als die atmosphärische Luft, bey dem aus Eisen und Schwefelsäure betrug der Unterschied etwas über eine Octave, bey dem aus Zink und Salzsäure beynahe eine Octave und einen ganzen Ton, bey dem aus Wasserdämpfen, die durch eine glühende eiserne Röhre geleitet wurden, etwas über eine

De-

Octave und eine kleine Terz. Dieser Unterschied ist aber doch noch nicht so beträchtlich, als man bey der so geringen Schwere dieses Gas erwarten sollte, deren Verhältniß zu der Schwere der gemeinen Luft man, wenn das Gas ganz rein ist, ungefähr wie 0,084 zu 1 annimmt. Wenn also die Töne sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln der Schweren verhalten hätten, so müßte bey dem Wasserstoffgas aus Eisen und Schwefelsäure, wenn man es auch nur 6 oder 7mahl leichter annimmt, als atmosphärische Luft, doch der Ton ungefähr um eine Octave und eine große Terz und bey dem leichtesten Wasserstoffgas ungefähr um eine Octave und eine kleine Septime höher gewesen seyn. Durch Beymischung der atmosphärischen Luft zum Wasserstoffgas ward der Ton, wie es sich auch erwarten ließ, erniedrigt, wobey jedoch dieses zu bemerken ist, daß, so lange diese beyden Flüssigkeiten noch nicht durch Ein- und Ausdrücken in die Blase ganz gleichförmig gemischt waren, nur ein Geräusch, nicht aber ein bestimmbarer Ton zu hören war, indem keine Gleichzeitigkeit der Schwingungen Statt finden konnte, welche den einzigen wesentlichen Unterschied eines Klanges oder Tones von jedem Geräusch ausmacht. Ebendasselbe war auch bey der vorhererwähnten Mischung des Stickgas und Sauerstoffgas zu bemerken.

Der

Der Ton des kohlensauern Gas aus Kreide und Schwefelsäure war fast um eine große Terz tiefer, als der Ton der atmosphärischen Luft, welches ziemlich genau mit der Theorie übereinstimmt, da die Schweren dieser Flüßigkeiten sich wie 1,5 zu 1 verhalten.

Salpetergas aus Salpetersäure und Kupfer war nicht sehr zum Klingen geneigt, es war auch etwas Stärke des Druckes der Blase, und viele Behutsamkeit nöthig, weil sonst anstatt des verlangten tiefsten Tones einer der höhern zum Vorschein kam. Der mit einiger Mühe erhaltene tiefste Ton war ungefähr um einen halben Ton tiefer, als in atmosphärischer Luft, welches auch ziemlich mit der Theorie übereinstimmt, da dieses Gas schwerer ist, und die Schweren sich wie 1,195 zu 1 verhalten. Der Ton war also ungefähr eben so, wie der Ton des Stickgas, ohngeachtet des so beträchtlichen Unterschiedes der Schwere dieser beyden Gasarten.

Wenn also der Ton, welchen eine Pfeife in atmosphärischer Luft giebt, 2 gestrichne c ist, so wird er nach diesen Beobachtungen seyn: In Sauerstoffgas zwischen 1 gestrichen b und h; in Stickgas 1 gestrichen h; einer Mischung von Stickgas und Sauerstoffgas wie in atmosphärischer Luft; in

in Wasserstoffgas, nachdem es leichter ist, zwischen 3 gestrichnen c und e; in kohlensaurem Gas etwas höher, als 1 gestrichen gis, in Salpetergas 1 gestrichen h.

Was die Geschwindigkeiten betrift, mit welchen der Schall eines andern elastischen Körpers durch diese Gasarten würde fortgeleitet werden, wenn man eine hinlänglich lange Strecke eines solchen Gas, um dieses zu beobachten, haben könnte; so folgt schon aus dem, was zu Anfange dieses Aufsatzes ist gesagt worden, daß sie sich bey einerley Druck wie die hier angegebenen Töne verhalten würden.

Gegenwärtige Untersuchungen sind übrigens sehr von denen verschieden, welche Priestley (in seinen Versuchen und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre im 29sten Abschnitte des 3ten Bandes) und Perolle (in Mém. de l'Acad. de Turin 1786 u. 1787) über den Schall in verschiedenen Gasarten angestellt haben. Es betreffen nähmlich die Versuche dieser beyden Naturforscher nur die Intensität, mit welcher die Schwingungen eines andern elastischen Körpers (einer Glocke, die mit einem Hammer angeschlagen ward) durch diese Gasarten fortgeleitet werden. Perolle wiederspricht der Behauptung Priestley's, daß sich die Leitungsfähig-

fähig-

fähigkeiten wie die Dichtigkeiten verhalten sollen, wovon Priestley aber in Ansehung des Sauerstoffgas, welches stärker zu leiten schien, selbst einigermaßen eine Ausnahme macht. Stickgas ist von beyden Naturforschern nicht untersucht worden. Bey dem Wasserstoffgas fanden beyde eine nur geringe Leitungsfähigkeit, unstreitig wegen der so geringen Dichtigkeit desselben; in dem Sauerstoffgas fanden beyde den Schall etwas stärker, als in gemeiner Luft; in dem Salpetergas fand ihn Perolle auch etwas stärker; in kohlensauern Gas fand Priestley den Schall stärker, Perolle hingegen schwächer und dumpfer, und etwas tiefer, als in gemeiner Luft, welchen letztern Umstand ich deswegen für wahr halte, weil die Schwingungen eines klingenden Körpers wohl desto mehr verzögert werden müssen, je dichter die ihn umgebende Flüßigkeit ist, oder auch, je stärker sie auf diesen Körper drückt, weshalb auch wohl die Schwingungen aller klingenden Körper in unsrer atmosphärischen Luft ein wenig langsamer seyn mögen, als sie im luftleeren Raume seyn würden; wie denn auch die Erfahrung lehrt, daß der Ton einer Glocke desto tiefer wird, je weiter man sie mit Wasser anfüllt, oder auch, je tiefer man sie unter Wasser taucht, so daß, wenn sie tief unter Wasser angeschlagen wird, sie gar nicht mehr einen bestimmbaren Ton, sondern nur ein klapperndes Geräusch zu geben vermag.

Bey den hier beschriebenen Versuchen, wo die Absicht nicht war, die Stärke des Klanges, sondern die Geschwindigkeit der Schwingungen zu untersuchen, erinnere ich mich nicht, eine beträchtliche Verschiedenheit der Stärke bemerkt zu haben, ausser daß bey dem Wasserstoffgas der Klang schwächer, und bey dem Salpetergas am schwächsten und unvollkommsten war.

20.

Ueber entgegengesetzte Electricitäten einer Katze. Beobachtet von E. F. F. Chladni.

Man sollte vermuthen, daß wenn an Thieren sich Electricität zeigt, diese wegen der Leitungsfähigkeit der innern Theile des Körpers bald durch den ganzen Körper müßte gleichförmig vertheilt werden, und doch lehrt die Erfahrung, daß bey dem Zitterrochen, und, wiewohl in weit geringerm Grade, auch bey Katzen (und vielleicht auch bey andern Thieren) an verschiedenen Theilen des Körpers entgegengesetzte Electricitäten Statt finden. Vor mehrern Jahren bemerkte ich an einem Kater, wenn er durch Streichen mit trocknen Händen, besonders nach dem Liegen bey einem warmen Ofen an recht trocknen Wintertagen, electrisch geworden war, daß er entgegengesetzte Electricitäten zeigte, und der Hauptsitz der ei-

einen an dem Kopfe, der andern aber auf dem Rücken, etwa ein paar Zoll weit von dem Schwanze entfernt war. Es zeigte sich solches vorzüglich, wenn dieses Thier sich auf einem mit Haaren gepolsterten und mit einem wollenen Zeuge überzogenen Stuhle befand, wo es ziemlich gut isolirt war. Wenn der Kopf, besonders wenn die Spitze der Nase oder eines Ohres mit dem Finger berührt ward, erschien ein kleiner electrischer Funke; ebendasselbe erfolgte nachher bey einer Berührung am hintern Theile des Rückens, und so konnten immer abwechselnd aus dem Vorder- und Hintertheile Funken gezogen werden, aber nie erschien ein Funke bey wiederholter Berührung desselben Theils, bis der entgegengesetzte berührt worden war, eben so, wie man aus einer isolirten Ladungsflasche immer abwechselnd aus dem innern und äussern Theile Funken ziehen kann. Nachher bemerkte ich ebendasselbe noch an einem andern Thiere dieser Art. Da ich mich damahls weniger als nachher mit Naturforschung beschäftigte, und vermuthete, daß dieses Daseyn entgegengesetzter Electricitäten schon längst bekannt seyn möchte, so habe ich keine weitere Untersuchungen darüber angestellt, ich kann also auch nicht bestimmen, welche von diesen Electricitäten negativ oder positiv gewesen sey, und überlasse es andern, diese Erscheinung genauer zu untersuchen, da ich jetzt keine Gelegenheit dazu habe.

21.

Versuche und Beobachtungen über die Beschaffenheit der Luft, welche sich aus dem Wasser bey Durchschlagung der elektrischen Funken entbindet. Vom Hrn. Pearson. Phil. Transact. 1797. I.

Man kennt aus dem Journal de physique Nov. 1789. die interessanten Versuche der Herrn von Troostwyk und Deiman über die scheinbare Zersetzung des Wassers, wobey Hr. Cuthbertson mitgeschäftig war. Der dabey gebrauchte Apparat bestand in einer 12 engl. Zoll langen und $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser haltenden Röhre, die an dem einen Ende so zugeschmolzen war, daß man zugleich einen $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Drat von Gold oder Platina oben mit eingeschmolzen hatte. Ein anderer Drat von diesen Metallen war am entgegengesetzten offenen Ende der Röhre dem erstern bis auf $\frac{5}{8}$ Zoll nahe gebracht und unten mit dem offnen Ende der Röhre in Quecksilber eingetaucht. Die Röhre war mit destillirtem Wasser gefüllt, das man mittelst Cuthbertsons neuer verbesserter Luftpumpe, welche sehr rein ausleerte, möglichst von Luft befreyt hatte. Um das Zerspringen zu verhüten, wurde eine kleine Blase von gemeiner Luft in den obersten Raum der Röhre,

wo sie zugeschmolzen war, gelassen. Das äussere Ende des eingeschmolzenen Drates wurde mit einer isolirten Meßingkugel verbunden und diese in einen kleinen Abstand vom ersten Leiter der Elektrisirmaschine gesetzt. Aus dem Quecksilber, worinnen die Röhre stand, gieng eine Kette zur äussern Belegung einer Verstärkungsflasche, wo diese Belegung 1 Quadratfuß betrug; der Knopf der Flasche aber berührte den ersten Leiter der Maschine. Die Maschine selbst bestand aus 2 Glasscheiben von 31 Zoll Durchmesser und war übrigens der Teylerschen ähnlich. Ihre Wirkung war so, daß die erwähnte Flasche, bey 15 Umdrehungen sich 25mal von selbst entlud. Wenn die Kugel am eingeschmolzenen Drat mit dem Knopf des ersten Leiters in Berührung war, so wurde bey den Entladungen der Flasche keine Luft oder Gas aus dem Wasser entbunden; wenn man aber beyde nach und nach weiter von einander rückte, so fand man bald den Abstand, bey welchem das Gas entbunden wurde, das sich sogleich in dem obern Raum der Röhre ansammlete. Sobald nun die Anhäufung desselben so weit gediehen war, daß es beynahe vom untern Ende des obern Drates berührt wurde, so verschwand bey einer neuen Entladung auf einmal das erzeugte Gas bis auf eine geringe Menge und der vorhin von ihm eingenommene Raum wurde natürlich wieder mit Wasser erfüllt.

Hr.

Hr. Pearson findet, daß diese Nachricht nicht genau genug sey um andere in den Stand zu setzen, diesen Versuch genau nachzumachen, weshalb man auch wenig oder nichts von seiner Bestätigung oder Widerlegung gehört hat. Als ihn Hr. P. vorgenommen hatte, erfand Hr. Cuthbertson, der damals bey ihm in London war, eine neue Vorrichtung, wobey das Gas durch vollkommene oder ununterbrochene Entladungen erhalten werden konnte, da die Entwickelung bey dem Troostwykischen Versuche nur durch unterbrochene Entladungen bewirkt worden war. Wenn nämlich bey diesem Apparat der Raum, wo sich das Wasser zwischen den Drat-Enden befindet, mit Luft erfüllt ist, so geht die ganze Entladung von der Flasche ohne Unterbrechung von einem Drat bis zum andern; hingegen wenn Wasser an dieser Stelle ist, so wird die Entladung unterbrochen, sie geschieht mit weit geringerer Schnelligkeit und fast die Hälfte bleibt nach jeder Explosion noch in der Flasche zurück. Diese Verschiedenheit hat ihren Grund in der verschiedenen Dichtigkeit, Elasticität und Leitungsfähigkeit des Wassers und der Luft. Wobey auch noch zu bemerken ist, daß, obgleich das Wasser in großer Quantität ein guter Leiter ist, die Luft aber nicht, gleichwohl das Wasser in geringer Menge ein sehr unvollkommener Leiter ist, so wie es eine ähnliche Bewandtniß mit den besten übrigen Conductoren hat. Ein Kubikfuß Wasser ist

 so

so eben fähig, eine volle Ladung von einer Flasche mit 1 Kubikfuß Belegung aufzunehmen und durchzulassen; da nun das beym gegenwärtigen Versuch gebrauchte Wasser kaum $\frac{1}{100000}$ Kub. Fuß beträgt, so wird es zu einem sehr unvollkommenen Conductor, so daß nur eine unterbrochene Entladung durch die Röhre gehen kann, wenn nicht das gesammte Wasser zerstreut werden soll. Wenn indessen die Entladung nicht so stark ist, als es die Röhre, um nicht zu zerspringen, aushalten kann, so wird kein Gas dadurch entbunden; und dies ist der Punkt, auf welchem dieser delicate Prozeß einzig beruht.

Um nun durch eine vollkommne und ununterbrochene Entladung Gas aus dem Wasser zu erhalten, ist folgendes erforderlich.

1) Man muß eine Röhre haben, welche 4 bis 5 Zoll lang ist und $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser hat. Das eine Ende ist mit einer messingenen Röhre versehen, und das andere ist an der Lampe so zugeschmolzen, daß sich noch ein Drat von etwa $\frac{1}{70}$ Zoll im Durchmesser darin befindet; und dieser muß sich herunter bis in die messingene Röhre auf solche Art erstrecken, daß er sie, wenn die Entladung geschieht, beynahe berührt. Wenn er aber in gänzlicher Berührung mit ihr ist, so erhält man kein Gas. Diese Röhre füllt man nun mit Wasser und stürzt

sie

sie in ein Gefäs mit Wasser, auf ähnliche Art wie beym Troostwykschen Quecksilberapparat. Jetzt muß aber die isolirte Kugel etwas weiter vom ersten Conductor, als vorhin, abgerückt werden, auch darf die Flasche nicht mehr als etwa 50 Quadratzolle Belegung haben, wenn der Versuch gelingen soll. Hier wird man das Gas weit leichter und sicherer erhalten, allein es wird ein ziemlicher Theil desselben, nach Maasgabe der Menge des Wassers und seiner Verbindung mit der Atmosphäre, aus gemeiner atmosphärischer Luft bestehen. Auch wird nach vielen Entladungen endlich ein Loch im Metalle entstehen, so daß man auf solche Art keine beträchtliche Menge Gas erhalten kann.

2) Eine andere Vorrichtung, die ebenfalls von Hrn. Cuthbertson angegeben worden. Sie besteht aus einer ½ Zoll weiten Glasröhre von 5 Zoll Länge, am untern Ende mit einem messingenen Trichter versehen und auf eine messingene Schüssel mit Wasser gestürzt, auch ist sie an eben dem untern Ende nachher trichterförmig aufgeblasen worden. Oben hat sie, wie die vorigen, einen Drat, 1/10 Zoll dick, der sich bis nahe an den Boden der messingenen Schaale erstreckt. Den eigentlichen Abstand vom Boden muß man durch Versuche bestimmen, bey Hrn. Pearsons Versuchen betrug er ohngefähr 1/20 Zoll. Die hierzu dienliche Flasche muß etwa 150 Quadratzoll Bele-

gung haben. Der Abstand der isolirten Kugel vom Knopf des ersten Leiters betrug gemeiniglich ½ Zoll. Da ein solcher Versuch ziemlich lange dauert, so kann man die Elektrisirmaschine durch den Wind, oder ein Thier u. dgl. in Bewegung setzen lassen.

Hr. Pearson hat seine Versuche 2 Jahre lang fortgesetzt, und von der großen Menge derselben, blos diejenigen hier mitgetheilt, welche den Gang des Versuches, die Wirksamkeit der Elektrisirmaschine und besonders die Natur des erhaltenen Gas, am instructivsten darstellen.

1ster Versuch mit unterbrochenen Entladungen. Nach ohngefähr 1600 solchen Entladungen mit einer Maschine, die aus einer einzigen Scheibe von 34 Zollen im Durchmesser bestand, erhielt er in etwa 3 Stunden eine Säule von Gas, die ⅓ Zoll hoch und ⅐ Zoll dick war. Das Wasser war aus einer Cisterne von New=River Wasser genommen, welches aber nicht durch Auspumpen und Kochen von Luft befreyt worden war. Beym Durchgang eines einfachen elektrischen Funkens durch dasselbe wurde sein Raum augenblicklich auf zwey Drittheile desselben vermindert. Bey andern Versuchen betrug die Verminderung etwa die Hälfte, und der Erfolg war mit destillirten Wasser ganz der nämliche.

2ter

2r Versuch. Der vorige Proceß wurde verschiedenemal mit den vorigen Arten von Wasser, das aber durch langes Kochen und Auspumpen möglichst von Luft befreyt worden war, wiederholt. Die vorige Menge Gas wurde in ohngefähr 4 Stunden erhalten. Beym Durchgang des simpeln elektrischen Funkens wurde sein Raum, in einigen Fällen, um $\frac{1}{10}$ und in andern um $\frac{10}{20}$ vermindert, und dieses letztere geschah bey den meisten Versuchen. Es scheint auch aus denselben zu folgen, daß schon Wasser durch die elektrische Entladung war zersetzt worden, ehe noch alle gemeine Luft aus demselben durch die bloße Erschütterung des Funkens, entwickelt worden war. Man war aber nicht im Stande, den Versuch so weit zu treiben, bis sich gar keine atmosphärische Luft entband, sondern die Röhren sprangen allemal vorher.

In das Gas, das Hr. P. bey einem solchen Versuche aus luftleerem Wasser erhielt, lies er eine gleiche Menge sehr reines nitroses Gas hineintreten. Es zeigten sich rothe Dämpfe und der Raum wurde auf $\frac{1}{3}$ seines Raums vermindert. Noch eine kleine Blase solcher Luft eingelassen, bewirkte keine weitere Verminderung des Raums. In dieses Rückbleibsel wurde die Hälfte des Raums, Sauerstoffgas eingelassen. Als dieses einige Tage über gut ausgebranntem Kalke und destillirten Quecksilber gestanden

 hatte,

hatte, lies man einen elektrischen Funken hindurch, indem die Sperre mit Quecksilber noch immer fortdauerte. Hierauf wurde der Raum augenblicklich um $\frac{1}{4}$ vermindert. Aber es lies sich keine Feuchtigkeit, weder an den Wänden der Röhre, noch auf der Fläche des Quecksilbers bemerken. Dies konnte indessen daher rühren, daß von ohngefähr ein Bröckchen Kalk mit in die Röhre gekommen war, welches sogleich alles erzeugte Wasser absorbirt hatte; und ausserdem war auch des Wassers hier so wenig, daß es nicht $\frac{1}{100}$ Gran betragen konnte, und das zurückgebliebene Gas nahm wenigstens einen zweytausendmal größern Raum ein, als dasselbe.

1. Versuch, mit vollkommenen, oder ununterbrochenen Entladungen. Der Apparat war ohngefähr wie der vorige. Die Maschine hatte 2 Scheiben von 24 Zoll im Durchmesser. Nach 10200 Entladungen hatte sich dem Anschein nach $\frac{1}{4}$ Kubikzoll Gas erzeugt, welches etwa die Hälfte der Röhre einnahm. Das Wasser war aus der Cisterne und um diese Zeit ziemlich trübe. Den folgenden Tag, als man den Prozeß von neuem vornahm, schien das Wasser, über welchem das Gas stand, nichts von demselben in sich genommen zu haben. Nach abermaligen 6636 Entladungen, welche mit den vorigen zusammen 16836 betrugen, hatte das Gas bis $\frac{1}{2}$ Kubikzoll zugenommen. An diesem Tage war also im

Ver-

Vergleich mit den Entladungen mehr als doppelt so viel, als am vorigen, erzeugt worden, welches dem Umstand zugeschrieben wird, daß jetzt weniger Druck vorhanden war, indem statt des Wassers sich zum Theil Gas in der Röhre befand. Am Ende dieser Fortsetzung des Versuchs wurde Hr. P. bey einer Entladung ein lebhaftes Licht durch die ganze Röhre, mit einer heftigen Explosion, gewahr, das Wasser stieg plötzlich in die Höhe und erfüllte wohl $\frac{4}{5}$ vom ganzen vorigen Raum, den das Gas eingenommen hatte. Der Ueberrest von Gas ward durch den elektrischen Funken nicht weiter vermindert, und bey der Probe mit nitrösem Gas zeigte es sich weit schlechter, als atmosphärische Luft; es schien aus weniger als 1 Theil Sauerstoffgas und 3 Theilen Stickgas zu bestehen. Die Entzündung schien entweder von einem Rückschlag nach oben, oder von einer Reihe Blasen herzurühren, die vom Boden der metallenen Schale nach dem oben befindlichen Gas in einer ununterbrochenen Kette aufgestiegen waren; denn es zeigte sich die nämliche Erscheinung, als man etwas Wasserstoffgas mit atmosphärischer Luft in die Röhre mischte und Funken unten durchs Wasser schlagen ließ.

2r Versuch; Mit dem nämlichen Apparat wurden 14600 Entladungen bewirkt, und es erzeugte sich $\frac{3}{4}$ Kubikzoll Gas. Als Hr. P. mit den Zirkelspitzen

kelspitzen den Raum des Gas an der Röhre maaß, erfolgte wieder eine lebhafte Entzündung, wobey $\frac{2}{3}$ vom Raum des Gas mit Wasser erfüllt wurden. Diesmal war die Entzündung ohnstreitig durch die Anlegung der Zirkelspitzen ans Glas veranlaßt worden, denn es erfolgte dieselbe Erscheinung, als der Versuch mit einem Gemische von 1 Theil Sauer- und 2 Theilen Wasserstoffgas wiederholt wurde; auch mit 2 Theilen atmosphärischer Luft und 1 Theil Wasserstoffgas zeigte sich diese Wirkung; hingegen mit einem Gemische von 1 Theil atmosph. und 2 Theilen Wasserstoffgas konnte die Entzündung nicht bewirkt werden.

3ter Versuch. Nach 12000 Entladungen mit dem vorigen Apparat, erzeugte sich nicht mehr als $\frac{1}{5}$ Kubikzoll Gas; wobey Hr. P. noch bemerkte, daß eben diese Menge Gas schon bey 8000 Entladungen vorhanden war. Indessen erzeugten sich auch bey jeder der letzten 4000 Entladungen eben solche Blasen, wie bey den ersten Entladungen. Dieß leitete Hn. P. auf den Gedanken, daß das Gas, während des Processes wieder zerstört, oder absorbirt werden müßte. Wie er eben einmal mit Beobachten beschäftigt war, um das Verhältniß zwischen der Erzeugung und Zersetzung des Gas zu bestimmen, und bey der Gelegenheit in die Röhre hineinsah, durch welche die Entladungen gingen, bemerkte er, daß eine

eine derselben mit einer Verminderung des Gas begleitet war, wodurch ohngefähr 1/[illegible] des erzeugten Gas mit einer kleinen Erschütterung zersetzt wurde. Nach dieser Erscheinung war es also keinem Zweifel mehr unterworfen, daß während des Prozesses Verbrennungen statt gefunden hatten; und zwar nicht allein in diesem, sondern auch in den vorigen, ohne es zu bemerken. Es ließ sich auch denken, daß während des Aufsteigens der Blasen immer wieder einige durchs Verbrennen zersetzt wurden.

Dem bey diesem Versuche zurückgebliebenen Gas, wurde eine gleiche Menge nitröse Luft beygemischt. Die Mischung verminderte sich auf 1, 5; und als Hr. P. zu diesem Rückstand die Hälfte des Raums Lebensluft setzte und den Funken durchgehen lies, so zeigte sich weder Entzündung noch Verminderung des Luftraums. Es ist daher alles bey diesem Prozeß aus dem Wasser erzeugte Oxygen- und Hydroogens Gas, während des Prozesses verbrannt, und man kann von dem noch vorgefundenen Oxygengas annehmen, daß es blos aus dem Wasser herausgetrieben worden sey.

4ter Versuch. Hr. Pearson verschafte sich abermals Gas aus New-River Wasser, allein so wie er etwa $\frac{1}{16}$ Kubikzoll davon erhalten hatte, ließ er es in anderes Gefäß, und bereitete sich aufs neue

ders

dergleichen, indem er die Entladungen fortsezte, welches er dem vorigen zugesellete. Als er auf die Art ⅞ Kubikzoll gesammlet hatte, lies er eine gleiche Menge nitröses Gas dazu, und hierdurch wurde das Ganze auf 1,2 vermindert. Als er nachher noch etwas nitröses Gas zuließ, so hatte weiter keine Verminderung statt. Zu diesem Rückstand wurde die Hälfte seines Raums Sauerstoffgas gelassen und die Mischung über gut ausgebranntem Kalk und destillirten Quecksilber sorgfältig ausgetrocknet, wo sodann ein elektrischer Funke eine Verminderung von ⅞ des Raums bewirkte. Man bemerkte ein wenig feuchten Beschlag an den Wänden des Glases, wo das Quecksilber in die Höhe gestiegen war, und mittelst einer Vergrößerungs-Linse nahm man dergleichen an dem obern Theil der Wände, wo das Gas gestanden hatte, wahr.

Aus diesen Versuchen scheint sich nun zu ergeben:

1) Daß die bloße elektrische Erschütterung im Stande ist, die im Wasser eingemischte atmosphärische Luft auszutreiben, und zwar nicht allein diejenige, die man sonst durch Auspumpen und Kochen herausbringen kann, sondern auch diejenige, welche nach Anwendung jener Mittel noch darin zurückbleibt.

2) Diese

2) Diese Luftmenge ist, nach den Umständen, sehr verschieden.

3) Die solchergestalt entbundene Luft besteht zwar aus Sauerstoff- und Stick-Gas, allein das Wasser scheint einen von diesen beiden Bestandtheilen fester an sich zu halten, weil man die entbundene Luft bald besser bald schlechter als die atmosphärische findet.

4) Diejenigen Gasarten, welche aus einer Zersetzung des Wassers entstanden, und beym Durchgang eines elektrischen Funkens verbrannt sind, haben sich auf verschiedene Art ausgezeichnet. Z. B. durch lebhaftes Licht, Explosion bey Anhaltung der Zirkelspitzen an die Röhre; Raumverminderung mittelst Beymischung von nitrösem Gas; Entzündung durch eine Kette von Blasen u. s. w., wodurch die wirkliche Erzeugung dieser Gasarten aus dem Wasser mittelst Elektricität entschieden dargethan ist, wiewohl man zur Erklärung des Phänomens selbst immer noch eine Hypothese zu Hülfe nehmen muß.

22.

Ueber die Kraft des Schiespulvers, vom Hrn. Grafen Rumford. Phil. Transact. 1797. II.

Wie sehr wir noch in Ungewißheit über das eigentliche Maaß der Expansivkraft des Schießpulvers, im Moment seiner Entzündung, sind, läßt sich am besten aus den so verschiedenen Meynungen, die die größten Mathematiker darüber gehegt haben, abnehmen. Robins, der eine so große Menge Versuche darüber angestellt hatte und gewiß die Geschützwissenschaft unter allen am weitesten gebracht hat, schloß aus allen seinen Untersuchungen, daß diese Kraft 1000mal größer, als der mittlere Druck der Atmosphäre sey; Daniel Bernoulli hingegen bestimmt sie wenigstens auf 10000mal größer als diesen Druck, setzt sie also 10mal größer, als Robins. Unser Verf. hatte deshalb, so oft er Muse dazu fand, seit mehrern Jahren schon eigne Versuche darüber angestellt und bereits in einem Aufsatz vom Jahr 1781 im 71. Vol. der phil. Transact. berechnet, daß diese Kraft wenigstens 1308mal größer, als der mittlere Druck unseres Dunstkreises seyn müsse. Seitdem er sich aber überzeugt hatte, daß die Voraussetzungen von Robins in diesem Puncte irrig wären, nahm er sich vor, bey seinen fernern Untersuchungen

chungen einen ganz neuen Weg einzuschlagen und diese Kraft durch wirkliche Messung in einem directen und entscheidenden Versuche zu bestimmen. Er fand hier zu seinem Erstaunen diese Kraft wenigstens funfzigtausend mal größer, als den mittlern Druck der Atmosphäre.

Seine ersten Absichten gingen dahin, das Schießpulver in einem verschlossenen Raume zu entzünden. Er ließ deswegen einen kleinen Lauf vom besten Messing und von ungewöhnlicher Stärke verfertigen. Der Durchmesser der Seele betrug $\frac{3}{4}$ Zoll und die Stärke des Metalls eben so viel, so daß der ganze Durchmesser $2\frac{1}{4}$ Zoll war. An beyden Enden wurde er mit einer Art Schwanzschraube verschlossen, deren jede 2 Zoll tief hineinging, so daß nur noch 1 Zoll in der Länge, Raum für die Ladung blieb. Diese Ladung wurde hineingebracht, ehe man die andere Schwanzschraube einschraubte. Das Feuer zur Entzündung ging durch einen engen Canal von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser, der in der Axe der einen Schraube ausgehöhlt war. Die 1 Zoll lange und $\frac{3}{4}$ Zoll weite Kammer wurde etwa zur Hälfte, mit Pulver gefüllt. Der Graf erwartete, daß bey der Entzündung statt eines heftigen Knalles, der elastische Dampf aus dem engen Canal mit einem starken Zischen herausfahren würde. Hier wollte er dann, wie bey seinen frühern Versuchen, ein Ventil anbringen und die ganze elastische

Flüßig-

Flüßigkeit auffangen. Allein statt des Zischens, geschah die Entzündung mit dem heftigsten Knall; der Entzündungscanal war ums vierfache erweitert und beyde Schrauben waren lose.

Da das Rohr nicht wesentlich beschädigt war, so wurden 2 neue Schrauben gemacht und nicht blos eingeschraubt, sondern auch eingelöthet. Der Canal zur Entzündung wurde im Rohre selbst, auf folgende Art, angebracht: Man bohrte ein Loch $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchm. hinein. Durch dieses wurde die Pulverladung eingebracht. Hierein wurde nachher ein Pflock von gehärtetem Stahl eingeschraubt und in dessen Axe der Entzündungscanal gebohrt. Man hatte demselben eine conische Form gegeben, wo sich die Basis des Kegels nach Innen erstreckte, auch war noch ein stählerner Stift hinein geschliffen, der sich wie ein Ventil versetzen sollte, sobald die Entzündung geschehen wäre. — Dies entsprach aber der Erwartung eben so wenig, als die vorige Einrichtung; denn bey der Explosion geschah ein Knall wie von einer Muskete; der Nagel und Pflock waren ganz corrodirt und das Ventil hatte wahrscheinlich nicht Zeit gehabt, sich vor dem äusserst schnellen Ausströmen des elastischen Dampfes, vor die Oeffnung zu setzen.

Wie

Wie der Herr Graf sah, daß auf dem bisherigen Wege die Expansivkraft des entzündeten Schießpulvers unmöglich auf eine befriedigende Art bestimmt werden konnte, nahm er sich vor, einen ganz andern Weg einzuschlagen und eine Vorrichtung auszusinnen, bey welcher die von allen Seiten eingeschlossene elastische Flüßigkeit in einer bestimmten Oberfläche gegen ein Gewicht wirken mußte, das nach Gefallen vermehrt und vermindert werden konnte. Hierzu ward er im Jahr 1792 in Stand gesetzt, wo er das churfürstliche Zeughauß zu München unter seiner Aufsicht, eine Menge geschickter Personen unter seinen Befehlen, und die churfürstliche Genehmigung zur Ausführung solcher Versuche hatte.

Er ließ nun zuerst ein Gefäß vom besten geschmiedeten Eisen verfertigen, worinn das Pulver entzündet werden sollte. Die Seele desselben hatte bis auf eine Tiefe von 2,13 Zoll, ¼ Zoll engl. Maaß im Durchmesser, die ganze Stärke aber betrug 2,82 Zoll, die Länge 2,78 Zoll. An dem einen Ende ging eine Art von Zapfen, in Gestalt eines abgekürzten Kegels, heraus, worinn sich ein enger Canal, von 0,07 Zoll im Durchm. und 1,715 Z. Länge befand, der zum Theil noch in das stärkere Gefäß hinein ragte und zum Entzündungscanal für die Pulverladung diente. Dieser Canal hatte aber keine Oeffnung nach aussen, sondern die Ansteckung des in ihm

ihm enthaltenen Zündkrauts wurde dadurch bewirkt, daß man den Zapfen in eine glühende eiserne Kugel steckte, die mit einer dazu passenden Oeffnung versehen war. Die Kugel hatte deshalb auch einen langen Handgriff, um sie bequem an ihren Platz zu bringen, und lag mit einem unter ihr befindlichen keilförmigen Hebel in einem Stück von Canonenmetall, das wieder auf einer kreisrunden eisernen Platte von 8 Zoll Durchm. und 3 Zoll Dicke lag, und diese ruhte endlich auf einem festen Stein von 4 Fuß 4½ Zoll ins Gevierdte, der mit einer Mauer verstärkt war, die bis 6 Fuß unter die Erde ging. Ueber dem Pulvergefäß, das beym Versuch in einer verticalen Stellung war, lag eine Halbkugel von gehärtetem Stahl, im Durchm. 1,16 Zoll und an ihrer platten Fläche sehr fein polirt. Auf dieser Halbkugel ruhte nun das Gewicht, welches die Expansivkraft des entzündeten Pulvers messen sollte. Dieses bestand aus einem Canonenlauf von einem Vierundzwanzigpfünder, und wog 8081 Pf. Avoirdupois. Es wurde dieser Lauf mit seiner Traube auf den Scheitel der Halbkugel so gestellt, daß das Perpendikel aus seinem Schwerpunkte genau in die Axe der Halbkugel fiel, und durch einen Rahmen in seiner Lage erhalten, in welchem es sich auch, wie der Block einer Ramme auf und ab bewegen konnte. Zur sicherern Erhaltung des verticalen Standes, wurde auch die Halbkugel und das Pulvergefäß durch eingelassene

lassene Bolzen verwahrt. Weil von der elastischen Flüßigkeit, in welche sich das Pulver, nach seiner Entzündung, verwandelte, das Eisen immer stark angefressen wurde, so legte man unter die polirte Fläche der stählernen Halbkugel eine goldene Platte und ausserdem noch eine geschlagene und mit Talg getränkte Scheibe von Sohlenleder, auch wurde in die Mündung der Pulverhöhle selbst, ein genau passender Stöpsel von solchem Leder eingetrieben und dadurch diese Mündung so genau verschlossen, daß, wenn das entzündete Pulver nicht Kraft genug hatte, das aufliegende Gewicht zu heben, es nicht möglich war, daß irgend etwas von der elastischen Flüssigkeit entwischen konnte.

Die Versuche selbst wurden im Hofe des Münchner Zeughaußes in freyer Luft um die Mittagszeit, angestellt. Man nahm dazu das beste, ausgetrocknetste Pürschpulver. Sobald der Zapfen des Pulvergefäßes in die Höhlung der glühenden Kugel eingelassen wurde, erfolgte die Explosion ziemlich schnell, und gab in dem Fall, daß das Gewicht von der Expansivkraft gehoben werden konnte, einen sehr durchdringenden Knall. Wenn aber das Gewicht nicht wirklich gehoben, sondern blos ein wenig bewegt wurde, so war wenig oder nichts von einem Knall zu vernehmen, sondern es knackte blos, als wenn man eine Glasröhre zerbräche; konnte nur etwas we-

niges vom Dampf entweichen, so entstand statt des Knalls, nur ein schwaches Zischen. Bey solchen Versuchen erfolgte gleich nach der Explosion noch ein anderer Schall, welcher vom Rückfall des Gewichts auf den Rand des Pulvergefäßes entstand. Die Entwischung des Dampfs bemerkte man an der Schwärze von Baumwolle, die um den Rand der Halbkugel gelegt wurde. Bey einem Versuche wurde auch ein Stück von der Goldplatte weggeschlagen und dadurch die Höhe des Gefäßes nun die Dicke derselben vermindert; da man nun nicht für gut fand, eine neue aufzulegen, so wurde die innere Höhlung um so viel tiefer ausgebohrt, als die Dicke jener Platte betrug, um $\frac{1}{100}$ Zoll. Die Stelle der Goldplatte wurde durch geöhltes Leder und geschlagenes Messing ersetzt. So oft der Dampf einen Ausweg fand, wurde von diesen aufgelegten Stücken allemal nur an einer Seite etwas weggeschlagen.

Bey denjenigen Versuchen, wo die Expansivkraft das Gewicht nicht zu heben im Stande gewesen, und wo folglich nichts vom Dampf entwischt war, war wenig Secunden nach der Explosion dieser Dampf so geschwächt, daß er bey Aufhebung des Gewichts mit dem Hebel, nur ganz gemachsam aus der Höhlung des Gefäßes stieg, so, daß er blos ein Geräusch, wie die Luft aus einer Windbüchse, machte. Auch ward dieses elastische Fluidum, was größtentheils

theils zurückgeblieben war, in eine steinharte Masse verwandelt gefunden. Man mußte sie, besonders da, wo die Höhlung an den Entzündungscanal grenzte, mit Mühe, und mittelst eines Bohrers, herausholen. Ihre Farbe war schmutziggrau an der untern Fläche des Stöpsels, wie ganz weisse Asche, und wurde an der Luft schwarz, sie fühlte sich rauh, stechend und laugensalzig an und roch wie Schwefelleber. Sie zog die Feuchtigkeit aus der Luft stark an und braußte bey der Benetzung mit Wasser oder Salpetergeist sehr stark mit einem widrigen durchdringenden Geruch. Sie hatte die Natur des Schießpulvers gänzlich verlohren und war nicht mehr entzündbar. Sie mußte übrigens im Moment der Entzündung in einem völlig dampfartigen Zustande gewesen seyn, weil bey solchen Explosionen, wo das Gewicht gehoben wurde, nie etwas davon in der Pulverhölung zu bemerken war. Auch fand man sie nicht allenthalben gleich vertheilt, sondern häufiger um die Mitte der Höhlung als an den Enden, kurz am häufigsten an den Stellen, wo die Abkühlung am beträchtlichsten gewesen war; das unterste Ende der Entzündungsröhre war ganz leer davon, vermuthlich weil es in der glühenden Kugel am längsten heiß erhalten wurde.

Bey einem besondern Versuche fand der Graf, daß das zu den Versuchen bestimmte Pulver, wenn

es einige Zeit gerüttelt wurde, es etwas weniger Raum in einem Gefäße einnahm, als eben so viel Wasser, dem Gewicht nach. Es muß also der Dampf, in welchen sich das in einem ganz umschlossenen Raum entzündete Pulver verwandelt, beynahe so dicht, als das Wasser seyn. Das eigenthümliche Gewicht der Pulverkörner war, nach einer hydrostatischen Probe, zum Wassergewicht wie 1,868: 1,000. Hingegen ein Maaß, welches 1000 Unzen Wasser faßt, kann genau 1070 Unzen fein gekörntes und stark gerütteltes Schießpulver fassen. Bey mäßigem Rütteln waren beyde Gewichte völlig gleich. Das absolute Gewicht eines gewissen Maaßes Pulver hängt also sehr von der Gestalt und Größe seiner Körner ab.

Der 1ste Versuch, um die eigentliche Expansivkraft des entzündeten Schießpulvers zu bestimmen, wurde im Herbst 1792 angestellt. Die ganze innere Höhlung des Gefäßes, enthielt etwa 28 Gran Pulver; von diesen wurden aber nur 10 Gran eingeladen. Die Explosion machte so wenig Geräusch, daß die Umstehenden nur ein schwaches Knackern zu hören glaubten, welches mehr von der Erhitzung des Gefäßes durch die glühende Kugel, als von der Explosion selbst herzurühren schien. Wie der Gr. gleich nach dem Erfolg derselben die Hand an das Gefäß hielt, so fand er es merklich warm. Nach 4 bis 5

Mi-

Minuten ließ er das Gewicht in die Höhe heben, und der Dampf quoll aus der Höhlung heraus und sie selbst war mit der vorhin beschriebenen schlackigten Materie angefüllt. Das so äusserst unmerkliche Geräusch bey der Explosion hatte den Umstehenden keine sonderlichen Begriffe von der Erheblichkeit dieses Versuchs beygebracht, und sie schienen sich in Gedanken darüber aufzuhalten, daß man für so wenige Pulverkörner eine so erstaunliche Zurüstung gemacht habe; allein der gleich folgende Versuch flößte ihnen gleich mehr Respect für diesen so mächtig wirkenden Körper ein.

Bey diesem 2ten Versuche wurde nemlich die Höhlung ganz voll Pulver geladen, also jetzt 28, statt der vorigen 10 Gran. Das Gefäs war zwar in allem, dem vorigen ähnlich, aber nicht eben dasselbe, übrigens von dem besten Eisen geschmiedet und von ungemeiner Festigkeit; die Metalldicke war 1½ Zoll, also 5mal dicker als der Durchmesser der Pulverkammer und die Ladung nahm kaum den zehnten Theil eines Kubikzolles ein. Und diese unbeträchtliche Menge explodirte nach der Entzündung durch die glühende Kugel mit solcher Heftigkeit, daß das ganze Gefäß davon in zwey Stücke zersprang, und dies mit einem solchen entsetzlichen Knall, daß die ganze Nachbarschaft davon allarmirt und die Umstehenden so betäubt wurden, daß sie einige Zeit alle Besinnung ver-

verlohren. Da der Gr. einen solchen Erfolg nicht erwartet hatte, war er so nahe an den Apparat getreten, daß das eine Stück nahe an seinem Fuße niederfiel. Die eine Hälfte hat Hr. Blagden, der im folgenden Jahre durch München reiste, mit nach Engelland genommen, wo sie im Museum der kön. Societät aufbewahrt wird.

Aus frühern, vom Hrn. Grafen angestellten Versuchen über die Festigkeit des Eisens, ergab sich, daß bey einem Zylinder von gut gehämmerten Eisen, dessen Querschnitt $\frac{1}{1000}$ Zoll betrug, ein Gewicht von 119 Pf. tragen konnte, ehe er zerriß; dies gäbe für den Querschnitt, von der Größe 1 Zolles, 63466 Pf. Nun hatte das zerborstene Pulvergefäß auf dem Bruche 6½ Zoll, also mußte zu dessen Trennung eine Kraft von 412529 Pf. gehört haben, vorausgesetzt, daß die Festigkeit des Eisens in beyden Fällen gleich war, woran der Gr. nicht zu zweifeln Ursache hatte. Eine erstaunliche Gewalt für einen Körper, der kaum $\frac{1}{10}$ Kubikzoll ausfüllte!

Um diese Gewalt des entzündeten Pulvers mit dem Druck der Atmosphäre zu vergleichen, mußte man den Flächeninnhalt eines nach der Axe der Pulverhölung gehenden Schnittes bestimmen; diese betrug hier ¼ Quadratzoll. Rechnet man nun den mittlern Druck der Atmosphäre auf einen ganzen Qua-

Quadratzoll 15 Pf. Avoird. so kommt auf jenen halben Zoll $7\frac{1}{2}$ Pf. Dividirt man damit in obige 412529 Pf., so ergiebt sich, daß die Gewalt des Pulvers bey Zersprengung dieses Gefäßes 55004mal größer, als der mittlere Druck der Atmosphäre war.

Um die Festigkeit des Eisens, woraus das gegenwärtige Pulvergefäß bestand, genau zu bestimmen, ließ der Graf von der Hälfte desselben, die noch in seinem Besitze geblieben war, dünne Stücke von 2 Zoll Länge und $\frac{1}{8}$ Quadratzoll Dicke, mit einer feinen Säge schneiden, in der Mitte rund feilen, und dann mit einem scharfen Drehstahl fein abdrehen, bis sie die erforderliche Dicke hätten, um nicht durchs Hämmern fester zu werden, und in seinem zum Zerreißen eingerichteten Apparat angebracht werden zu können. Dieser Apparat besteht aus einer Schnellwage, wo am kurzen Arm ein Schraubstock und gerade darunter am Boden, noch ein anderer befestigt ist, in welchen man die Enden des zu zerreißenden Stückes einzwängt, und wobey zu bemerken ist, daß diese Enden nicht rund und weit dicker sind, als der in der Mitte befindliche, genau abgemessene Theil, wo man die Trennung erwartet. Das Resultat von 4 Versuchen war, daß nach geschehener Reduktion, der Querschnitt von 1 Quadratzoll zum Zerreißen ein Gewicht von 63173 Pf. erforderte. Hier-

nach beträgt also die Festigkeit von obigen $6\frac{1}{2}$ Quadratzoll Fläche $410624\frac{1}{2}$ Pf. oder es giebt, nach der Reduction auf den Druck der Atmosphäre, die Kraft des Dampfs vom entzündeten Pulver, im 2ten Versuche, so viel als 54750 Drucke der Atmosphäre. In der 70 Quartseiten starken Abhandlung, wovon dieser Artikel blos ein gedrängter und nur das Wesentliche enthaltender Auszug ist, hat der Hr. Graf noch eine Menge scharfsinniger Betrachtungen und genau angestellter Versuche mitgetheilt, die der Aufmerksamkeit und nähern Untersuchung der Physiker in allem Betracht, würdig sind.

23.

Ueber die Natur des Diamants, vom Hn. Smithson Tennant, Esq. Phil. Transact. 1797. I.

Newton rechnete bekanntlich den Diamant, in Betracht seiner starken Refractionskraft, zu den verbrennlichen Körpern, indem er ihn als eine koagulirte Fettigkeit betrachtete. Dieser Gedanke gab Anlaß zu besondern Versuchen, welche mehrmals wie-

wiederholt worden sind, und jene Vermuthung hat sich in sofern bestätiget, daß der Diamant zwar in einem Raume, wo die Luft sorgfältig ausgeschlossen ist, den Wirkungen der heftigsten Hitze widerstehen, hingegen gänzlich verzehrt werden könne, wenn er der Hitze und Luft zugleich ausgesetzt wird. Man nahm indessen bey diesen Versuchen zu wenig Rücksicht auf das, was bey einer solchen Verbrennung an Producten zum Vorschein kam, so daß man noch immer nicht wußte, ob der Diamant eine eigne, oder eine mit andern verbrennlichen, schon bekannten, Körpern gemeinschaftliche Natur habe. Zwar fand Lavoisier 1772, als er den Diamant in einem verschlossenen gläsernen Recipienten durch die Hitze eines großen Brennglases zerstörte, daß die Luft, worinn die Verbrennung geschehen war, sich zum Theil mit dem Wasser vermischte und aus dem Kalkwasser ein weisses Pulver niederschlug, das sich in Säuren auflößte und damit braußte, folglich sich als roher Kalk zeigte; indessen scheint es doch, daß Lavoisier einigen Zweifel darüber gehegt habe, ob dieser Niederschlag wirklich durch Erzeugung einer Kohlensäure oder fixen Luft, bewirkt worden sey.

Hr. Tennant zeigt im gegenwärtigen Aufsatze, daß der Diamant gänzlich aus Kohle bestehe, die blos durch ihre eigne crystallische Form von der gewöhnlichen verschieden sey. Die große Härte erfordert

dert zwar im reinen Zustande eine heftige Hitze, die man ihm, ausser mit einem starken Brennglase, nicht wohl in verschlossenen Gefäßen geben kann; allein in Verbindung mit Salpeter, ist auch eine mäßige Hitze zu seiner Verbrennung schon hinlänglich. Hr. T. that ihn, so vermischt, in eine goldene, an einem Ende verschlossene Röhre, die am andern Ende mit einer gläsernen versehen war; theils um alle fremden Stoffe auszuschliessen, theils um das beym Verbrennen erzeugte Gas aufzufangen. Der nach der Verbrennung gebliebene Rückstand schlug den Kalk aus dem Kalkwasser nieder und gab mit Säuren nitröses und Kohlengas; es schien auch blos aus zum Theil zersetzten Salpeter und Kohlensauren Laugensalz zu bestehen. Zwey und ein halber Gran Diamant mit $\frac{1}{2}$ Unze Salpeter wurde etwa $1\frac{1}{2}$ St. in rother Glühhitze gehalten. Wie man die Hitze noch höher trieb, alkalisirte sich der Salpeter zum Theil, ehe noch der Diamant zur Entzündung kam, und auf die Art wurde alle bey dieser Entzündung entwickelte Kohlensäure vom Alkali des Salpeters verschluckt. Das hernach zum Vorschein kommende Gas entstand aus der Zersetzung des Salpeters und enthielt so wenig fixe Luft, daß sich nur ein sehr geringer Niederschlag im Kalkwasser zeigte. Nach Erkaltung der Röhre wurde die alkalische Materie in Wasser aufgelößt und da zeigte es sich, daß der Diamant völlig zerstört worden sey. Da diese Auflösung mit Säure behandelt ward,

ent-

entband sich nitröses und Kohlengas, wovon aber die Menge des letztern nicht genau bestimmt werden konnte. Man suchte also die Kohlensäure mit Kalkerde zu verbinden, indem man in jene alkalische Auflösung eine hinlängliche Menge gesättigte Auflösung von Marmor und Salzsäure goß. Das Gefäß wurde sorgfältig verschlossen und so lange ruhig stehen gelassen, bis sich der Niederschlag zu Boden gesetzt hatte, auch hatte man zu mehrerer Beförderung des Niederschlags, die Solution etwas erwärmt. Die helle Flüssigkeit zeigte bey der Probe mit Kalkwasser, daß sie gänzlich frey von Kohlensäure wäre, und wurde so mit aller Behutsamkeit vom kalkigten Niederschlag abgegossen. Das hierbey gebrauchte Gefäß bestand in einer Glaskugel mit einer Röhre, um das Kohlengas desto genauer zu messen. In diese Kugel goß man hernach so viel Quecksilber, als nöthig war, um es voll zu machen; stürzte sie um und setzte das Ende der Röhre in ein, ebenfalls mit Quecksilber gefülltes, Gefäß; hierein brachte man etwas Salzsäure, um die Kohlensäure aus der Kalkerde zu entwickeln, und diese nahm bey diesem Versuche, wo $2\frac{1}{2}$ Gran Diamant waren verbrannt worden, den Raum von etwas mehr als $10\frac{7}{10}$ Unzen Wasser ein, wobey das Thermometer auf 55 und das Barometer auf $29\frac{8}{10}$ Zoll stand. Bey einem ähnlichen Versuche mit $1\frac{1}{2}$ Gran Diamant nahm das erhaltene Kohlengas den Raum von 6,18 Wasser ein;

eln; hiernach hätte die Menge im vorigen Versuche 10,3 betragen müssen. Auf solche Weise konnte nun die Kohlensäure, die man hier aus dem Diamant erhielt, nicht sonderlich von der unterschieden seyn, die Lavoisier aus einem gleichen Gewichte von Holzkohle erhalten hatte. In den Pariser Memoiren für 1781. giebt derselbe von verschiedenen Versuchen Nachricht, die er zu Bestimmung des Verhältnisses von Kohle und Sauerstoff im kohlensauren Gas, unternahm. Aus diesen, nach seiner Ueberzeugung sehr genauen, Versuchen schloß er, daß in 100 Theilen sogenannter fixen Luft, 28 Theile Kohle und 72 Theile Sauerstoff enthalten seyen. Er bestimmt das Gewicht 1 Kubikzolles fixer Luft bey dem oben angegebenen Wärmegrad und Druck der Luft, auf 0,695 Gran. Reducirt man dieses französische Maaß und Gewicht auf englisches, und berechnet nach diesem Verhältniß, wie viel $2\frac{1}{2}$ Gran Holzkohle an fixer Luft geben müßten, so findet sich, daß dieselbe sehr nahe den Raum von 10 Unzen Wasser einnehmen müsse.

Lavoisier scheint geglaubt zu haben, daß die beym Verbrennen des Diamants entstandene gasförmige Flüßigkeit nicht so verschluckbar vom Wasser sey, als die aus kalkartigen Körpern erhaltene; allein nach der Uebereinstimmung in mehreren Eigenschaften kann schwerlich noch ein Zweifel übrig bleiben, daß sie

sie die nämlichen Bestandtheile habe, und Hr. Tennant hat bey ihrer Verbindung mit Kalke und bey Behandlung derselben mit Phosphor in der Erhitzung gefunden, daß sie eine solche Holzkohle liefere, wie andere kalkartige Körper.

24.

Grad der Brennbarkeit des Diamants und Honigsteins; Bestandtheile dieser Körper. Aus Hrn. Lampadius prakt. chem. Abhandl. 2r. B.

Der Diamant zeigte sich **brennbar** aber nicht flüchtig. Sobald er bis zum weißglühen erhitzt war, brannte er von selbst fort. Er glühete vor dem Lebensluftstrome, auf der Kohle, weisser als die Kohle und wurde nicht, wie steinigte Massen, durch Luftstrohm abgekühlt, sondern noch mehr erhitzt. War er auf einer Kohle hinlänglich erhitzt worden, so verbrannte er nun auch auf einem Test; hingegen erhielt er sich in einer Paste aus Kohlenstaub und Tragantschleim, mit welcher er in einem Tiegel von Platina eingeschlossen war, in der stärksten Hitze, unver-

verzehrt. Nach vorgängiger Erhitzung auf Kohlen glühete er in Lebensluft länger fort, als in gemeiner. Die Luft selbst ward vermindert und kohlensaures Gas erzeugt. Auch im übersauren salzsauren Gas brannte er fort und es verhielt sich dasselbe hernach wie Dämpfe aus gemeiner Salzsäure. Glühete man ihn in Salpeter, der in einem gemeinen Tiegel geschmolzen war, so blieb er unverändert; behandelte man ihn hingegen auf ähnliche Art in einem Tiegel von Platina, so wurde er zerstört, und im alkalischen Rückbleibsel war nichts von Erde zu finden. Aus diesen Versuchen scheint also die Meynung, daß der Diamant, ganz oder größtentheils aus Kohlenstoffe bestehe, mehr bestätiget zu werden. Auf eben die Art, wie der Diamant, brannte auch der Honigstein auf der Kohle; brachte man ihn von da in Lebensluft, so brannte er fort und erzeugte Kohlensäure. Der Honigstein aus der zum Feuermaterial zu bereitenden Erde von Artern enthält 85,4 Kohlenstoff 3,5 Thonerde, 2,0 Kieselerde, 3,0 Krystallisationswasser und etwas Eisen. Dieser brennt auf der Kohle vor der Lebensluft mit weissem Lichte. Bringt man ihn so fort in Lebensluft, so brennt er für sich fort, ohne zu schmelzen und giebt kohlensaures Gas. Er verpufft auch mit Salpeter und läßt bey beyden Verbrennungen seine Thon- und Kieselerde zurück. Bey dem Glühen in verschlossenen Gefäßen verkohlt er sich.

25.

Nachricht von Hr. Herschels neuen Entdeckungen, den Georgenplaneten (Uranus), und seine Begleiter betreffend. Der kön. Soc. vorgel. d. 14 Dec. 1797.

(Aus einer einzelnen Abhandlung, die vermuthlich in den Phil. Transact. für 1798 erscheinen wird.)

Als Herschel neulich mit der Verbesserung seiner Tafeln über den neuen Planeten beschäftigt war, fand er nöthig, eine Revision aller seiner Beobachtungen über denselben vorzunehmen, die er seit dem Jahr 1787, wo er dessen erste Begleiter entdekte, gemacht hatte. Diese Beobachtungen betreffen 1. die Entdeckung noch vier neuer Satelliten 2. Die Wahrscheinlichkeit eines doppelten Ringes, womit der Georgenplanet umgeben zu seyn scheint. 3. Das Licht und die Größe der Satelliten 4. deren Verschwindung bey einem gewissen Abstand vom Hauptstern.

Zu den nähern Untersuchungen über die Satelliten bediente er sich verschiedener Formeln für die Erfindung der Länge eines Satelliten aus seinem Positionswinkel; und aus beyden, der Neigung seiner Bahn; seines Apogäums seiner größten Elongation

 und

und anderer Particularitäten; auch hatte er besondere Reductionstafeln berechnet, um die Länge des Punkts, worein die größte Ausweichung fiel und den Abstand des Apogäums oder die Oeffnung der Ellipse dadurch zu bestimmen. Mit Hülfe dieser Tafeln ließ sich auch untersuchen, ob die Bahnen der vier neuen Begleiter und die Richtung ihres Laufs eben so wie bey den beyden ältern wären. Und hier nimmt Herschel Gelegenheit zu bemerken, daß die Bewegung jener beyden Uranusbegleiter rückläufig sey. Es scheint dieses ein merkwürdiges Beyspiel von der grossen Mannigfaltigkeit im Weltgebäude zu seyn. Bisher fand man, daß alle Haupt- und Nebenplaneten unseres Sonnensystems sich nach der Ordnung der Zeichen bewegten und eben die Bewandtniß hatte es auch mit ihrer Axendrehung, selbst bey der Sonne; und nun haben wir zwey beträchtliche Himmelskörper die ihre Revolutionen in entgegengesetzter Richtung machen *)

Was nun besonders die 4 neuen Satelliten betrift, so werden hier eine große Menge einzelner Beob-

*) Es hat indessen Lalande einen Gedanken geäussert, nach welchem diese Sonderbarkeit doch noch mit den übrigen allgemeinen Erscheinungen wird in Uebereinstimmung zu bringen seyn. M. s. v. Zach allg. geogr. Ephemeriden. Aug. 1798. S. 170.
v. H.

Beobachtungen aufgeführt, wo es anfangs schien, als habe sich ein Satellit gezeigt, der hernach für einen Fixstern erkannt wurde. Die Anordnung der 4 neuen und 2 ältern Satelliten ist, folgende. Der 1ste, der seine Bahn am nächsten beym Hauptstern hat, ward am 18. Jan. 1790 entdeckt. Der 2te, der nächste von den beyden ältern am Hauptstern, aber weiter als der vorige von demselben. Entdeckt den 11. Jan. 1787. Der 3te, zwischen dem vorigen und dem andern ältern. Entdeckt den 26. März 1794. Der 4te, der andere weiter vom Hauptstern abstehende, von den beyden ältern. Entdeckt den 11. Jan. 1787. Der 5te, ein weiter, als die beyden ältern, vom Hauptstern abliegender; vom 9ten Febr. 1790. Der 6te, der am weitesten vom Hauptstern abstehende; vom 28. Febr. 1794. Hr. Herschel nennt den 1sten von diesen Satelliten kurzweg, den innern; den 2ten, den nächsten Alten; den 3ten, den zwischenliegenden; den 4ten, den weitesten Alten; den 5ten, den äussern; den 6ten, den am meisten Abstehenden, (the most distant).

Aus verschiedenen Beobachtungen ergab sich, daß sehr kleine Sternchen, wenn sie nahe an den Planeten kamen, viel an ihrem Glanze verlohren und sie wurden deshalb für Satelliten gehalten.

Die Satelliten werden regelmäßig unsichtbar, wenn sie sich nach ihrer Elongation wieder dem Hauptstern bis auf einen gewissen Abstand nähern. Diesen Abstand bestimmt Herschel nahe an 22″, zuweilen ist aber auch ein Satellit dem Planeten bis auf 19″,8 nahe gekommen, ehe er verschwand. Ueberhaupt muß die Heiterkeit der Luft, in Verbindung mit andern günstigen Umständen, großen Einfluß auf die Beobachtung so wenig merklicher Gegenstände haben. Der 1ste Satellit verschwand überhaupt, wenn er sich dem Planeten bis 18″, und der 2te, wenn er sich demselben ohngefähr bis auf 20″ genähert hatte. In sehr schönen Nächten, ist der 1ste noch bey 13″,8 und der 2te bey 17″,3, aber nie in geringerer Entfernung vom Planeten, wahrgenommen worden. Bey den Saturns- und Jupiterstrabanten, konnte sie Hr. Herschel bis ganz an die Scheibe des Hauptsterns verfolgen und aus der Zeit ihrer nunmehrigen gänzlichen Verschwindung, auf ihren scheinbaren Durchmesser schliessen. Eine solche Absicht hatte er nun zwar bey diesen Uranusbegleitern nicht, allein, eine Beobachtung der Art hätte ihm doch dienen können, den Durchmesser des Planeten aus der Dauer des Vorübergangs zu bestimmen.

Als Ursachen der Verschwindung in solch einer Entfernung von 18 bis 20 Sec. konnte auch Hr. H. vorerst eine dichte Atmosphäre des Planeten annehmen,

nehmen, die ihr schwaches Licht zurückhielte. Allein da die Satelliten eben so wohl verschwinden, wenn sie in der uns zugekehrten Hälfte ihrer Bahn stehen, als wenn sie sich in der von uns abgewandten befinden, so ist es nicht wohl begreiflich, wie eine Atmosphäre, die sich hinter dem Satelliten befindet, ihn verstecken kann. Hr. Herschel ist deshalb geneigt, in der Beschaffenheit ihres Lichts selbst den Grund jenes Verschwindens zu suchen. So ist z. B. das Licht vom Jupiter und Saturn ziemlich gleichförmig, bis auf einige Minuten von ihrem Rande, verbreitet. Ihre Satelliten, die einen beträchtlichen Glanz haben und sich in einer stark erleuchteten Sphäre bewegen, werden durch ihre mehrere Annäherung an den Hauptstern nicht merklich verändert. Sie sind in dem Falle, daß sie viel Licht zu verlieren haben und verlieren dessen, verhältnißmäßig nur wenig. Der Georgenplanet hingegen ist sehr matt; und der Einfluß dieses schwachen Lichts kann sich nicht weit mit einiger Gleichförmigkeit erstrecken; deshalb kann man auch die unmerklichsten Gegenstände bey ihm wahrnehmen, so bald sie nur 1 bis 2 Min. weit von ihm abstehen. Seine Satelliten gehören fast zu den unbemerklichsten Dingen am ganzen Himmel, die also wenig oder gar keine Schwächung ihres Lichts neben einem hellern Gegenstand vertragen können, sondern sogleich dabey verschwinden. Wenn also die Erleuchtungssphäre des neuen Planeten auf 18 bis

25″ eingeschränkt ist, so müssen wir schon auf eine Unbemerklichkeit ihres Lichts rechnen, so bald sie innerhalb der Grenzen derselben gelangen: denn sie haben sehr wenig Licht zu verlieren und der Verlust desselben ist ziemlich schnell.

Man kann sich dieser Distanzen, wo die Satelliten verschwinden, auch zur Bestimmung ihrer eigenthümlichen Lichtstärken bedienen. Der 2te Satellit scheint im Ganzen heller als der 1ste zu seyn; allein weil jener gewöhnlich schon in einer größern Entfernung vom Hauptstern unsichtbar wird, so muß man wohl den 1sten für den hellesten halten. Dies stimmt auch mit einer Beobachtung vom 9 März 1791 überein, wo der 2te schwächer als der 1ste erschien, obgleich dieser letztere nur 25″, jener aber 30″,8 vom Hauptstern entfernt war.

Der 1ste von den neuen Satelliten kann schwerlich anders als zur Zeit seiner größten Elongationen gesehen werden; und wenn noch einige andere innere Satelliten vorhanden seyn sollten, so werden sie wahrscheinlich aus eben dem Grunde dem Beobachter verborgen bleiben, aus welchem es vermuthlich den Bewohnern des Georgenplaneten nicht verstattet ist, das Daseyn unserer Erde, der Venus und des Merkur zu entdecken. Der 2te neue oder intermediäre Satellit ist beträchtlich schwächer, als der 1ste und 2te

2te von den ältern. Die beyden äussern, oder der 5te und 6te sind die schwächsten unter allen und müssen vornemlich in ihrer größten Ausweichung beobachtet werden.

Die periodischen Umläufe dieser neuen Satelliten hat Hr. H. aus ihren Abständen vom Hauptstern geschlossen, und da diese nicht mit aller Genauigkeit bestimmt sind, so wird freylich von der Zukunft noch manche Berichtigung zu erwarten seyn. Beym 1sten wird der Umlauf auf 5 Tage 21 St. 25 Min. beym 2ten auf 10 T. 23 St. 4 M. beym 3ten auf 38 T. 1 St. 49 M. und beym 4ten auf 107 T. 16 St. 40 M. gesetzt.

Die Beobachtungen über einen oder mehrere Ringe des Georgenplaneten so wie über die Abplattung seiner Polargegenden, sind mit der Sorgfalt und Umständlichkeit, wie die vorigen, angestellt und beschrieben. Am 8 April 1783 vermuthete H. zuerst bey einer Beobachtung mit dem 7fußigen Reflector und 460 maliger Vergrößerung, eine Abplattung in der Polargegend. Am 4 März 1787 mit dem 20 fußigen Reflector und 300 facher Vergrößerung, bemerkte er bey der größten Deutlichkeit einen Mangel an Rundung und ein paar einander entgegengesetzte Punkte, wie Tab. I. Fig. a. vielleicht ein doppelter Ring, oder eigentlich zwey, in rechten

Winkeln auf einander stehende. Am 5 März richtete Herschel zuerst das Teleskop nach dem Jupiter, wo er diesen Planeten mit 157,3-0 und 480 facher Vergrößerung vollkommen nett sahe; als er es hierauf gegen den Georgenplaneten richtete, fand er ihn wieder nicht rund, sondern mit ansitzenden Punkten, wo der ost- und westliche groß und dick, der nördliche und südliche hingegen klein und weniger dick war; wie Fig. a.

Am 7 März nahm er einen größern und kleinern Ring am Planeten wahr; am 22 Febr. 1789 wurde wieder so etwas vermuthet. Am 16 März 7 U. 37 Min. zeigte sich eine besondere Gestalt Fig. c und d. während der Spiegel eine Wendung von 90° erhielt. Der Spiegel hatte durch Einwirkung der Luft einen kleinen Schaden gelitten; indeß zeigte sich der vermuthete Ring noch immer an der vorigen Stelle. Um 7 U. 50 M. war bey einer Vergrößerung von 471, dieser Anschein noch größer; eben so bey einer 589 maligen Vergrößerung. Der Ring war übrigens knapp, wie fig. b. nicht so wie beym Saturn, und dies mag Ursache seyn, daß er nicht so leicht bestimmt werden kann. Merkwürdig ist es, daß die beyden Henkel (ansae) etwas ins Rothe schimmern. Der Kamm, der durch einen Fehler des Spiegels verursacht worden, war, an demselben Abend wie in fig. c. und am folgenden wie in fig. d.

Die

Die Gestalt des Ringes war ebendieselbe. Hr. H. hielt es aber noch immer für möglich, daß das Ansehen eines Ringes von irgend einer besondern Stelle des Spiegels herrühren könne; indessen versicherte er sich dessen durch eine Wendung des Spiegels, wo der Anschein derselbe blieb, so daß also die Ursache der Täuschung, wenn es eine wäre, weder hier, noch im Oculare liegen kann. Man müsse also auf eine äussere Ursache rathen.

So viel scheint indessen Hrn. H. aus den bisherigen Beobachtungen über die abgeplatteten Polargegenden, entschieden zu seyn, daß der Georgenplanet eine Bewegung um seine Axe, von beträchtlicher Geschwindigkeit, habe.

26.

Einige Erfahrungen über die verschiedenen Bewegründe Menschenfleisch zu essen.

Aus der portugiesischen ungedruckten Handschrift des verdienstvollen Naturforschers Jo. de Loureiro, übersezt von Dr. G. H. Langsdorf, Leibarzt des Prinzen Christian von Waldeck. Lissabon d. 5ten Jun. 1798.

Der erste Bewegrund, der Menschen zu diesem Exceß verleiten kann, ist äusserste Hungersnoth. So verzeihlich es scheint, wenn man sich hierzu des Fleisches von Leichnamen bedient hat, so bedenklich ist es doch allemal der Folgen wegen. — Ich habe in Indien bey einer Hungersnoth, die mehrern hunderttausend Menschen das Leben kostete, beobachtet, daß, da man die Wege und Straßen mit Todten bedeckt sah, weil weder Menschen noch Kräfte hinreichten, sie zu beerdigen, sich viele Leute entschlossen, ihr Leben durch diese empörende Nahrung hin zu halten; daß aber dadurch einige, wiewohl nicht viele, einen so unwiderstehlichen Geschmack daran fanden, daß sie, da die Hungersnoth schon vorüber war, nun aus Lüsternheit dahin gerissen wurden, auch den Lebenden nachzustellen und sie zu verzehren. — Unter andern

andern war hier ein Bergbewohner, der sich in einen Wald nah an der Straße versteckte, und den Vorübergehenden eine Schlinge um den Hals warf, sie ins Gebüsch zog, und da mit ihnen wie mit einem Stück Wildpret verfuhr. So hatte er schon viele Menschen umgebracht, als er endlich gefangen und hingerichtet ward. — Zur gleichen Zeit und auf gleichen Anlaß fand sich eine Frau, die absichtlich darauf ausging Kinder wegzufangen, die sich von Haus entfernt hatten. Diesen stopfte sie Mund und Nase mit Thon zu, damit sie nicht sprechen könnten, und erstickte sie so. Sie gestand ihre That, als sie eingezogen ward und man noch eingesalzenes Menschenfleisch bey ihr fand. Als meine Bediente in ihr Haus gingen, stießen sie auf ein Mädchen von vier bis fünf Jahren, die auf diese Art erstickt, schon halbtodt in eine Matte eingewickelt lag. Doch ward es nach behörig angewandten Mitteln wieder zum Leben gebracht.

So wird der zweyte Beweggrund der Anthropophagie begreiflich, da so manche alte und neuere Völker verschiedener Welttheile, nicht mehr aus Noth, sondern aus Leckerheit des Wohlgeschmackes wegen, Menschen geschlachtet, und dieselben selbst deshalb vorher gemästet, und nachher ihr Fleisch öffentlich zu Kauf gehabt haben sollen.

Ein

Ein dritter Grund, da nemlich Menschen ihre verstorbenen Verwandten gespeißt, um ihnen dadurch die letzte Ehre zu erzeigen, scheint eben so abenteuerlich als empörend, und doch finden sich von dem Vater der Profangeschichte, Herodotus an, bis in die neuen Zeiten Gewährsleute die Menge, die das von manchen Völkerschaften versichern.

Ein vierter Beweggrund zum Menschenfreßen, ist endlich Haß und Rache. In Cochinchina war ein Gesetz, daß alle Rebellen, wenn sie schuldig befunden würden, umgebracht, ihr Fleisch aber von den treuen Unterthanen des Königs, besonders von denen, die ihn zunächst umgeben, verzehrt werden solle. Zur Zeit, da ich mich in jenem Reiche aufhielt, gingen einige solche Executionen vor sich. Die Mannspersonen werden enthauptet, die Weiber aber erstochen. Dann eilen die Soldaten von der Wache des Pallastes zu den Leichen, jeder schneidet mit einem Taschenmesser ein Stückchen von einer derselben, steckt es in eine unreife Citrone und verschluckt es so. Da aber die Größe des Bißens durch kein Gesetz bestimmt ist, und doch die mehresten einen Widerwillen gegen den Genuß desselben haben, so lassen manche das Stückchen Fleisch zwischen den Fingern durchfallen und schlucken blos die Citrone.

Als nun die gleiche Zeit die Cochineser gegen die Mois ein westliches Bergvolk, das oft in ihr Reich einfällt, zu Felde zogen, so zog der Cochinchinesische General mit einer Armee nach dem Gebirge; da er aber den Feind wegen der unzugänglichen Lage nicht erreichen konnte, so ließ er zwey Gefangene, die er von ihnen gemacht hatte, tödten und befahl seinen Soldaten, sie zu verzehren.

Während ich mich im J. 1777. am Bord eines englischen Kriegsschiffes im Turon-Hafen befand, um aus Cochinchina nach Europa zurück zu reisen, kam daselbst ein Trupp an, der sich zur Parthey eines mächtigen Rebellen, Nahmens Nhae, geschlagen hatte. Diese Aufrührer hatten einige Vertraute des Königs, und unter diesen besonders einen, der ihnen vorher vielen Schaden und Abbruch gethan hatte, gefangen und getödtet, und zum Zeichen der Rache und des Todhasses seine Leber ausgerissen und gegessen; so wie denn überhaupt die Cochinchinesen von jemand, gegen den sie heftig erbittert sind, zu sagen pflegen, sie wünschten seine Leber oder sein Fleisch verzehren zu können.

27.

Ueber die Wirkung des mit Vitriolöl gesäuerten Erdreichs auf die Vegetation. —

Zu S. 165. des vorigen Stücks.

Nun ein Wort vom Erfolg jener auf Veranlassung der wichtigen Schrift des Hrn. Leibarzt Ingen-Housz getroffenen Vorrichtungen.

Ich habe zu Ende Aprils 16 Blumentöpfe, die ich genau numerirt hatte, mit einerley Gartenerde gefüllt. Achte davon habe ich dadurch gesäuert, daß ich in jeden ein halbes Quentchen Nordhäuser Vitriolöl gegossen, das ich in einem halben Pfunde Wasser verdünnt hatte, und dessen Beymischung natürlicherweise, zumal da unser hiesiger Boden sehr kalkreich ist, ein heftiges Aufbrausen und in der Folge einen mehlichten Salmiakbeschlag auf der Oberfläche dieser Erde verursachte.

Die Erde in vier andre Töpfe habe ich vorher auf die gewöhnliche Weise düngen lassen: und in den übrigen vieren habe ich die Erde ganz unverändert gelassen, und will sie in der Folge (zum Unterschied von der gedüngten und gesäuerten,) Bracherde nennen.

Nur

Nun habe ich eine halbe Stunde nach der Säuerung jenes Erdreichs in acht Töpfe (— nemlich in vier gesäuerte, zwey gedüngte, und zwey mit Bracherde —) Sommerwaizen gesäet, und eben so in die übrigen achte, Gerste. In jeden Topf zehn Körner.

Die erste vortheilhafte Folge der Säuerung des Erdreichs war, daß sogleich die insecta subterranea, Käferlarven, und namentlich unerwartet viele Scolopendren hervorkamen und bald starben; von welchen sich hingegen bey den gedüngten oder mit Bracherde gefüllten Töpfen nichts zeigte.

Zweytens hielt sich das gesäuerte Erdreich in der Folge weit länger feucht, als das gedüngte oder brache. Ein Unterschied, der selbst noch nach 6 Wochen in so fern merklich war, daß wenn alle 16 Töpfe immer zugleich und mit gleicher Menge Wasser begossen waren, die mit der gedüngten oder Bracherde weit eher wieder dürre und rissig wurden, als die gesäuerten.

Drittens keimten die mehresten Saamen im gesäuerten Boden einen, und theils mehrere Tage früher auf.

Viert-

Viertens blieben in der gedüngten oder Brach-erde im Durchschnitt weit mehr Körner zurück die gar nicht aufkeimten. (Die Säure excitirte also auch bey schwächlichen Saamen, das matte Lebens-princip, das auserdem aus Mangel an sattsam kräftigen stimulus hätte erlöschen mussen.) Folglich stand nachher die Frucht in der gesäuerten Erde ceteris paribus dichter.

Fünftens wuchs die Frucht auf diesem gesäuerten Boden auffallend schneller und stärker.

Hingegen war schlechterdings nicht ein einziger Umstand bemerkbar, worin irgend etwa das gedüngte Erdreich geschweige das brache, die mindste vortheilhaftere Wirkung auf die Vegetation geäußert hätte, die ihm einen Vorzug vor dem gesäuerten geben könnte.

Da ich aber diese 16 Töpfe in meinen Zimmern stehend hatte, um sie immer unter Augen zu behalten, so mochte wohl Mangel an sattsamer freyen Luft und die Schwierigkeit, die einzelnen aufschiesenden Halme aufrecht zu erhalten ꝛc. Schuld seyn, daß keiner von allen seine volle Größe und Reife erreichte, daher ich dieß-

dießmal keine bestimmte Vergleichung zwischen der Größe und Fülle der Aehren anstellen konnte, die ich künftiges Jahr bey wiederholten Versuchen mit mehr Abänderung und im Freyen noch nachzuholen gedenke.

Hoffentlich werden indeß Naturforscher, Physiologen und Landwirthe in Menge diese und ähnliche auf mancherley zweckmäßige Weise abgeänderte Versuche zugleich angestellt haben und wiederholen, und so wird sich dann aus der Fülle ihrer Erfahrungen um so leichter übersehen lassen, was davon in der Ausführung im Großen dienlich und vortheilhaft seyn kann. Die wenigsten werden wohl bey der Leichtigkeit dieser Versuche und bey ihrer einleuchtenden vielseitigen und namentlich so practischen Intereße erst noch einer andern Aufmunterung dazu nöthig haben, sonst könnten ihnen die Worte des seel. Dechanten zu St. Patrick, Ehrn Swift, dazu dienen, da er sagt:

„Wer machen könnte, daß zwey Kornähren, oder „zwey Grashalmen auf einem Fleckchen Erdreich wüchsen, wo vorher nur einer wuchs, „der würde sich besser ums Menschengeschlecht

„verdient machen, und seinem Lande einen we-
„sentlichern Dienst leisten, als die ganze Rasse
„von Politikern zusammengenommen."

J. F. Blumenbach.

28.

Von einigen epidemischen Krankheiten unter den Katzen.

I.

Die Katzenseuche, die neuerlich, so wie in Dänemark und verschiednen andern Ländern von Europa, so auch in der Lombarden große Niederlagen unter diesen nutzbaren Thieren angerichtet, hat den Sanitätsrath zu Pavia veranlaßt, die Krankheit genauer zu untersuchen, und die Resultate davon durch eines ihrer Mitglieder, den Hrn. Prof. Brera, in einer kleinen aber sehr interessanten Schrift, unter dem Titel: Memoria sull' attuale Epidemia de' Gatti (Pavia 1798, 26 S. in Quart) bekannt zu machen.

Die

Die von der Seuche befallnen Katzen werden traurig, Menschenscheu, matt; schleichen träge umher oder verkriechen sich; mögen nicht fressen, nicht saufen, und sogar die dreyerley Gewächse nicht leiden, auf die sie sonst mit so viel Gierde erpicht sind, Marum verum nämlich, und Baldrian und Katzenmünze.

Mit dem Fortgang der Krankheit nehmen die Kraftlosigkeit und der Stumpfsinn immer zu; sie können sich kaum noch auf den Beinen erhalten, kriegen struppiges Haar, lassen den Schwanz und den Kopf hängen, so daß der Hals wie verlängert scheint; die Ohren werden schlapp und kalt, die Augen klein, die Pupille eng, die Zunge trocken, mit gelben Schleim bedeckt; sie geifern weißgrünlichen Schaum; sind mehrentheils verstopft; haben kurzen Athem, kleinen schnellen Fieberpuls, brennende Hitze; kriegen endlich aufgetriebnen Leib, fruchtloses Würgen, heftige Convulsionen und sterben unter diesen Zufällen meist am 4ten oder 5ten Tage der Krankheit.

Diese gehört, den Zufällen nach, zu den mit Dumpfsinn verbundnen Nervenfiebern.

Doch ist sie bey weitem nicht immer tödtlich, sondern bey manchen damit befallnen Katzen verlieren

 sich

sich auch die gedachten Symptome allgemach wieder von selbst.

Die Art, wie dort diese Krankheit behandelt worden, ist ganz Brownisch: man goß z. B. den kranken Katzen täglich viermal eine halbe Unze Cyperwein, zumal in Verbindung mit einem Scrupel gepülverter Baldrianwurzel ein; brauchte auch Aloe und Knoblauchssaft in einem geistigen Vehikel, und ausserdem auch Essigdämpfe.

Der Vorschlag, jede an der Seuche erkrankende Katze gleich zu tödten (— il gatticidio —) wird billig verworfen: aber wohl empfohlen, die daran verstorbnen tief genug und mit beygeschüttetem Kalk zu verscharren; auch die Stelle, wo sie todt gefunden worden, mit Eßig, Äschenlauge oder Kalkwasser abzuwaschen.

Gesunde Katzen solle man von den inficirten möglichst absondern, ihnen nahrhaftere Speise und besonders ihre obgedachten drey Favoritpflanzen vorsetzen, und sie ebenfalls öfters mit Eßigdämpfen beräuchern.

2.

Der vortreffliche Arzt und Naturforscher, Herr Prof. Schacht zu Harderwyk, schrieb mir von daher

daher im May 96, daß die Katzen in dortiger Gegend seit einigen Wochen von einer eignen Hautkrankheit befallen worden, die einem krätzartigen Ausschlag ähnle. Sie kriegen dabey von scharfer Jauche triefende Augen, wovon sie endlich erblinden; zugleich fallen ihnen die Zähne aus, und sie sterben bald nachher unter kläglichem Geschrey. Man hat angemerkt, daß in den vorhergehenden Monaten Febr. — April das Nachtgeschrey bey ihrer Brunst und Paarung ganz ausserordentlich stark und laut gewesen.

3.

Darwin in seiner Zoonomie (Vol. II. S. 229. des englischen Originals) gedenkt noch einer andern Epidemie, die zu Zeiten unter den Katzen graßirt und die er Parotitis felina nennt. Sie äußre sich durch heftiges Fieber mit Geschwulst und häufiger Eiterung in der Gegend der unter dem Unterkiefer liegenden Speigeldrüsen. Er vergleicht sie mit den neuerlich so bekannt gewordnen Mumps (Angina parotidea) und ist nicht abgeneigt zu glauben, daß diese Krankheit zuerst durch Ansteckung von Menschen auf die Katzen verpflanzt worden.

Zugleich erwähnt er einer Krankheit am Hals und Kopf der Katzen, wodurch einst fast alle diese

Thiere in Westphalen ausgestorben seyen, und beruft sich dabey auf eine Stelle in Sauvages nosol. cl. X. art. 30. 8., die ich aber in der Ausg. dieses Werkes, die ich vor mir habe (Amst. 1763. in drey gr. Octavbänden) nicht auffinden kann.

J. F. Blumenbach.

29.

Fortgesetzte Nachricht von dem gegenwärtigen Zustande der Naturwissenschaften in Frankreich.

Aus Hrn. Schmeissers Beyträgen. 2. Theil. 1798. mit Jussien's Bildniß.

Im vorigen Stücke dieses Mag. S. 70 u. f. ist aus Hn. Schmeissers 1stem Theile eine kurze Uebersicht von dem großen Nationalinstitut, der Ecole polytechnique und der Ecole des Mines, zu Paris, gegeben worden; gegenwärtig sollen nun auch die übrigen Anstalten, so weit sie auf den Plan dieses Mag. Bezug haben, nachfolgen. Hr. Schm. beschäftigt sich hier vorzüglich mit dem Museum der Na-

Naturgeschichte, das seinen angenehmen und vortheilhaften Platz in dem schönen botanischen Garten an der Seine behalten hat. Diese Verbindung rührt von Büffon her. Der Aufseher des Museums, Lucas, ist ein sehr freundlicher und gefälliger Mann. Die Verwaltung und zweckmäßige Benutzung des Ganzen ist einer Auswahl der vortreflichsten und uneigennützigsten Männer anvertraut. Dieses Institut war schon vor der Revolution eingerichtet und von Ludwig XVI durch ansehnliche Summen unterstützt worden, es blieb aber noch manche Unvollkommenheit zurück, der nach der Revolution erstlich abgeholfen wurde. Es hat besonders durch die Oranische und le Vaillant's Sammlung von Naturalien, so wie durch vergrößerten Raum, bessere Aufstellung und Ordnung der ihm zugehörigen Producte, gewonnen. Die Benutzung desselben wird jedem Fremden so bequem gemacht, daß ihm in diesem Stucke nichts zu wünschen übrig bleibt. Die bey diesem Institut angestellten Gelehrten sind die Bürger Lacepede, Jussieu, Desfontaines, Geoffrey, Lamark und Cuvier. Im zoologischen Garten findet man Thiere aus allen Welttheilen, so zahm, daß man sie leicht durch etwas Brod an sich gewöhnen kann. Im eigentlichen botanischen Garten sind die Pflanzen nach Jussieu's natürlichen System angeordnet, zugleich aber auch mit den Linneischen Benennungen versehen. Man kann hier den Habitus,

und Charakter jeder Pflanze von ihrer ersten Entwickelung an, bis zur völligen Ausbildung genau beobachten. Es war erst kürzlich ein neuer Theil des Gartens angekauft worden, welcher zur Erziehung von 4000 verschiedenen Pflanzen eingerichtet ist, deren Zahl besonders durch die von Labillardiere und Michaux aus Nordamerica gesandten, noch vermehrt worden ist. Die Treibhäußer sind in diesem Garten nicht geräumig und zahlreich genug. Es finden sich hier viele von Dombey aus Peru gesandte Pflanzen und aus der Levante, so wie andere seltene, die sich in dem berühmten Kewer und andern englischen Gärten nicht finden. Man sieht hier den seltenen 18 Fuß hohen Baum Ginko aus Japan, dessen Frucht, die man in der Wüsten ißt, zwar von Kämpfer schon beschrieben ist, aber nicht die Blüthe; an andern Stellen prangt die 40 Fuß hohe Dracaena, so wie die von Dombey hieher gebrachte Datura arborea (Floripandion) die mit schönen, fußlangen weissen Blumen bedeckt ist und die des Abends, wo sie sich öffnen, ihren Wohlgeruch weit verbreiten. Die 30 Fuß hohe Blattlose, schon seit Anfang dieses Jahrhunderts von Fagon hieher gebrachte Cierge (cactus cereus) aus Peru, blüht hier noch alle Jahre.

Mehrere kleine schön angebrachte Hügel sind mit immergrünen Baumarten beflanzt. Am Fuße des einen steht die berühmte Ceder von Libanon (Pinus

nus cedrus), die 1734 durch Bernh. Jussieu von England hieher gebracht worden ist. Im J. 1792 hatte sie schon 7 Fuß im Umfange und 60 Fuß Höhe und die Zweige breiteten sich 30 Fuß vom Stamme aus. Schade daß ihr senkrechter Wuchs zu den Zeiten der Unruhe durch einen Canonenschuß verletzt, und auf einmal zurückgehalten wurde. Unter diesen merkwürdigen Bäumen befand sich sonst Linne's Büste, die von der Gesellschaft der Naturforscher 1790 den 23 Aug. mit großer Feyerlichkeit dahin gesetzt wurde.

Der Unterricht über naturhistorische Gegenstände wird unentgeldlich, theils in dem neuen dazu besonders gebauten Amphitheater, theils auch in den verschiedenen Sälen des Museums ertheilt. Das Zimmer, worinn die chemischen, anatomischen und botanischen Vorlesungen gehalten werden, hat die Form eines Halbkreises, wird von oben erleuchtet, ist mit einem sehr vollständigen chemischen Apparate versehen und kann über tausend Zuhörer fassen.

Die botanischen Vorlesungen zerfallen in 2 Hauptabtheilungen, für deren jede ein besonderer Lehrer angestellt ist. Der eine lehrt und demonstrirt im Garten und der andere in den Gegenden um Paris. Die Vorlesungen hält Desfontaines schon seit 9 Jahren mit dem größten Beyfalle des Publikums.

kums. Er hat oft mehr als tausend Zuhörer, worunter viele Frauenzimmer sind.

Was die botanische Litteratur betrift, so schäzt und studiert man zwar jezt die ausländische mehr, als sonst; aber es fehlten doch noch manche Werke der besten Naturforscher in den Bibliotheken und waren zum Theil dort ganz unbekannt. Dies betraf besonders die englischen Producte seit den leztern 5 Jahren, so überhaupt die von der Physiologie der Pflanzen handelnden Werke.

Das Museum wird für die Schüler alle Tage von 11 bis 2 Uhr, ausser am Decadi, fürs Publikum aber den 1, 4 und 7ten jeder Decade, geöffnet. Die ganze Sammlung von Naturproducten ist in 6 Zimmer vertheilt. Das 1ste enthält Gegenstände des Pflanzenreichs, als seltene Holzarten, Früchte, Versteinerungen aus dem Pflanzenreich, Schnitzarbeiten der Wilden, Geräthschaften und Kleidungsstücke derselben etc. Im 2ten befinden sich Producte des Mineralreichs. Sie sind nach Daubentons (der hier Lehrer ist) für seine Zuhörer abgedruckten Tableau methodique sehr sorgfältig angeordnet und aufbewahrt. Man trift hier die schönste und vollständigste Sammlung von Edelgesteinen an; z. B. Smaragd-Crystalle einen Zoll lang von der prächtigsten grünen Farbe, und mehrere derselben noch in ihren,

etwa

etwa 4 Kubikzoll großen Stücken Muttergesteinen sitzend aus Peru. Ferner schöne Sapphire über 2 Loth wiegend; ein Stück crystallisirter Diamantspath, ein halb Pfund wiegend. Ein Weltauge von 4 Unzen; prächtige, über ½ Pf. wiegende Stücke von Chrysopras; große Prachtstücke von Bergcrystallen, unter andern einen vollkommen ausgebildeten sechsseitigen, 16 Zoll langen, an beyden Enden in Pyramiden auslaufenden Crystall aus Madagascar; ein Stück des schönsten Bandjaspis aus Sibirien, über 10 Pf. am Gewicht; ein Stück Isländischer Doppelspath von der Größe 1 Kubikfußes; ein zum Brennspiegel gebrauchten Stück Obsidian, 14 Zoll im Durchm. aus Peru, große Stücke von schönem Lumachella oder schillernden Muschelmarmor; ein Stück crystallisirten Tungstein über 4 Loth wiegend; schöne große Stücke von dem rothen, durch das von Vauquelin entdeckte neue Metall Chromie, gefärbten Bleyerz aus Sibirien; ein 20 Pf. wiegendes Stück Hornsilber aus Chili und viele andere. In diesem Mineralschatz hält Daubenton seine Vorlesungen, von dem Hr. Schmeisser mit eben so vielem Ruhm als von Desfontaines, spricht.

Im folgenden Zimmer befindet sich eine schöne Sammlung von Insecten, deren sich Lamark bey seinen Vorlesungen bedient. Sie enthält besonders sehr seltene Stücke aus Guiana, unter andern auch

die

die Papilio Hecuba, als das einzige Exemplar davon in Europa. Jezt ist sie noch nicht mit Oliviers Sammlung in Paris, oder mit den englischen, von Drury, Clark und Marsham zu vergleichen, wird aber vielleicht alle übertreffen, wenn ihr die berühmte oranische, die von Leblond aus Cayenne gesandte, und diejenige welche Lamark, Desfontaines und Dufraines den Museum übergeben wollen, mit einverleibt seyn werden. Eben so reichhaltig ist auch in diesem Zimmer die Sammlung von Würmern. So gehört auch unter die testacea die Sammlung von 2500 Species, ohne die Varietäten, die Lamark diesem Museum übergiebt und die also noch bey weitem mehr enthält, als Linne beschrieben hat. Das merkwürdigste Stück in diesem Zimmer ist ein unversteinter Encrinit, der ganz in seinem natürlichen Zustande, wie er in der See angetroffen wird, erhalten, und wahrscheinlich das einzige bekannte Exemplar dieser Art ist. Linne nannte ihn Isis asteria; Lamark behauptet aber in seinen Vorlesungen, daß er zu einem neuen Geschlecht gehöre, das er Encrinus nennte und das viele Species umfaßt. Es ist zu merken, daß ausser der Species Encrinus verticillatus oder Isis asteria Linn. alle andern bekannten Species im versteinten Zustande sich befinden. Auch eine Vögelsammlung ist noch in diesem Zimmer, worinn Lamark seine Vorlesungen ebenfalls mit vielem Beyfall hält.

Im

Im vierten, etwas dunkeln Zimmer steht eine schöne Sammlung von Amphibien; eine Sammlung von Knochen unbekannter und seltner Thiere; eine Reihe von menschlichen Leibesfrüchten von der Zeit ihrer ersten Empfängniß bis zur völligen Reife; auch eine Menge von Misgeburten, worunter sich eine weibliche von 3 Monaten ohne Kopf, befand; ferner ein Kind mit 2 Köpfen, 4 Armen und 4 Beinen deren Leiber in Eins gewachsen waren und das einige Tage gelebt haben soll; einige schön injicirte Köpfe; eine getrocknete weibliche Hand, woran das Fleisch in Mumie und die Knochen in Türkis verwandelt waren. Auch eine männliche und weibliche Mumie von der Insel Teneriffa. Ueber die Amphibien und Fische hielt Lacepede sehr geschätzte Vorlesungen.

Die Zimmer des zweiten Stocks enthalten die kostbare Sammlung von vierfüßigen und Säugethieren nebst einem Theil der ornithologischen Sammlung aus Holland. Geoffroy hält über diese Sammlung Vorlesungen und sein Vortrag ist, nach dem allgemeinen Urtheil seiner Zuhörer, so wie sein Character, vortreflich.

Zu dem mannichfaltigen nützlichen Unterrichte, der in diesem Institute gegeben wird, gehört auch noch der über den Ackerbau, welcher dem Professor Thuin übertragen ist. Er wird zu verschiedenen

Jahrs-

Jahrszeiten ertheilt, nachdem die Beschäftigung des Landbaues und die Cultur der Gewächse bestimmten Unterricht erfordern.

Es werden hier auch geologische Vorlesungen gehalten, für welche Faujas als Lehrer angestellt ist. So giebt auch in diesem Institute der berühmte Van Spändonk in der Kunst die Producte der Natur abzubilden und auszumahlen, Unterricht. Der bekannte Zergliederer Portal demonstrirt im Winter den Bau des menschlichen Körpers. Die Anatomie der Thiere wird vom Prof. Martins besonders gelehrt. Zum Behuf der Osteologie befindet sich in einem Gebäude dieses Gartens die schätzbarste Sammlung von Thierskeletten. Cuvier ist als Lehrer der Anatomie und Zoologie an diesem Institute mit angestellt. In einem angrenzenden Zimmer ist ein Anfang zu einer Sammlung anatomischer Präparate vorhanden, die Pinson aus Wachs geformt hat. An diesem Institute sind auch einige Naturalisten angesetzt, die das Ausstopfen und Aufbewahren der Vögel und anderer Thiere zu besorgen haben. Unter diesen befindet sich Hr. Dufresne, der selbst eine schöne Sammlung besitzt.

Der chemische Unterricht wird von Fourcroy und Brougniard ertheilt. Jener trägt die Geschichte und die Grundsätze der Chemie auf die musterh

musterhafteste Art einer Menge von mehr als 1900 Zuhörern vor; dieser hingegen lehrt die Anwendung der Chemie auf die Künste, mit gleicher Auszeichnung.

Neben dem Museum der Naturgeschichte ist auch eine Bibliothek eingerichtet, welche den Studierenden 5 mal in der Decade von 11 bis 2 U. offen steht.

30.

Merkwürdiger Blitzschlag.

Am 28. May 1798 schlug der Blitz in das Haus des Büchsenspanners zu Tannecke ein. Die ersten Wirkungen desselben zeigten sich durch Zertrümmerung des Schornsteins, durch Umwerfung eines Ofens in der Oberstube und durch drey Ellen weite Fortschiebung eines großen Kleiderschranks von der Wand, den sonst 4 bis 5 starke Männer kaum hätten von der Stelle bringen können. Ausserdem wurden die Thüren desselben gesprengt und ein paar

Hin-

Hinterbreter losgerissen. In zwey Stuben fuhr dieser Blitz an allen Wänden und Decken herum, riß den angerohrten Kalk herab, zerstörte den Drat der dem Rohre zur Befestigung diente, dergestalt, daß kaum noch eine Spur davon zu sehen war, und zerschmetterte fast alle Balken. Auch zerschlug er meist alle Fenster und vernichtete den Spiegel so gänzlich, daß man keine Spur davon hat wiederfinden können. In der untern Stube schlug er zwischen dem Fenster und der Stubenthüre ganze Felder heraus, riß die Bekleidung von den Fenstern und Thüren, so wie den untern Haken aus der Caminthüre. In dem 2ten Stockwerke wurde eine mit Ziegeln ausgesetzte Wand von den beyden Haspen der obern Caminthüre hineingeschlagen, wiewohl sie 5 Ellen von der Caminthüre entfernt war. Ein Fäßchen mit Schießpulver, das in der Stube auf einem Bücherbrete neben dem Ofen stand, blieb unversehrt, wiewohl der Blitz ganz nahe darüber hin und an seiner Seite, in das Bücherbret gefahren war. Das Schießgewehr, welches an der Wand hing, wo das Rohr war abgerissen worden, ist ebenfalls ganz unversehrt geblieben. Ein Barometer, das in dem Fenster der obern Stube, der Thür gerade über, hing, zerschmetterte der Blitz gänzlich und das darinn befindlich gewesene Quecksilber, fand man in einem Topfe auf dem Töpfenbrete im Vorsaale. Aus einer kleinen Wanduhr hatte der Blitz 2 Räder geschlagen und

den

den Perpendikel bis auf das Meßingblättchen zerschmolzen; an der Taschenuhr hingegen, die am Fenster hing, hatte er blos das Glas zerschmettert; auch hatte er ein seidenes Corsett ganz zerrissen. In einem andern Hause, das von dem obenerwähnten auf 20 Schritte entfernt war, betäubte eben dieser Schlag einem Manne den Arm, als er ihn eben einigen, vor dem Hause angefahrnen Personen, zum Fenster hinausreichte, und zugleich wurde dem Kutscher der Hut vom Kopfe geworfen. Auf 100 Schritte von dieser Stelle stand eine Frau an einem Sumpfe, wo sie sich die Füße wusch, diese konnte deutlich bemerken, daß ihr die Flamme zwischen den Füßen durch fuhr und Brandblasen daran verursachte. Auch noch viele andere Menschen haben Empfindungen von diesem Blitze gehabt, ohne eigentlich von ihm beschädiget worden zu seyn. Der oben erwähnte Büchsenspanner hatte zur Zeit des Einschlags auf dem Bette gelegen. Der Theil des Strahls, der dicht am Bette heruntergefahren war, hatte ihn aus dem Bette aufgeschreckt, ohne daß er sich besinnen konnte, auf welche Art er eigentlich aus dem Bette gekommen war. Seine Frau, die zuvor vor dem Bette gesessen hatte, lag zu seinen Füßen und war zwischen den Schenkeln beschädiget, und darneben lag eine andere Person ebenfalls in Betäubung. Sobald es aber dem Manne gelang, die Stubenthüre zu öffnen, so kamen auch die Weibs-

personen wieder zum Bewußtseyn, das sie meist von dem heftigen schweflichten Dampfe verlohren zu haben schienen.

Das sonderbarste bey diesem Blitze ist, daß er sich meist an Körper, die zu den Nichtleitern gehören, als Stein, Rohr, Holz und Glas gehalten, und dagegen die metallenen Beschläge, das Schießgewehr und besonders das Schießpulver, wo doch die Kohle ein so vorzüglicher Leiter ist, wenig oder gar nicht berührt zu haben scheint. Auch sollte man glauben, daß die Frau, die am Sumpfe stand, nichts von ihm zu fürchten gehabt hätte, indem ihm der Sumpf Anlaß gegeben, sich in demselben zu vertheilen. Wahrscheinlich ist der Drat, womit das Rohr befestigt war, so wie die metallene Belegung des Spiegelglases, der Hauptgegenstand seiner Wirksamkeit gewesen. Hierdurch ist er in viele einzelne Zweige zerstreut worden, hat die ihm natürliche Richtung dadurch verlohren und seine Verwüstungen vielleicht nur durch das Abspringen von den einzelnen, vertheilten Dratstellen und andern Körpern, wo die Leitung unterbrochen war, bewirkt.

31.

Herrn J. Fr. Benzenbergs aus Düsseldorf, vorläufige Nachricht von Versuchen, die Er in Verbindung mit Hrn. Brandes aus Cuxhaven angestellt hat, um die Bahnen und Entfernungen der Sternschnuppen zu bestimmen.

Aus einem Briefe desselben an Hofr. Blumenbach.

Göttingen den 10 Nov. 1798.

Ew. rc. erhalten hiermit die verlangte kurze Skizze unserer Bemühungen, um die Bahnen und Abstände der Sternschnuppen zu bestimmen.

Mein Freund Brandes und ich, verbanden uns, — da alle unsere Bemühungen, etwas über diese Gegenstände zu erfahren, auf der hiesigen Bibliothek fehlschlugen —, daß wir selbst Beobachtungen über sie anstellen wollten. Wir ließen die dazu nöthigen Instrumente verfertigen und bestimmten eine Standlinie von 27040 par. Fuß, deren Endpuncte auf Ellershaußen und Clausberg fielen. Als wir aber auf dieser Linie einige Sternschnuppen beobachteten, die wenig oder gar keine Parallaxe hatten, so verlängerten wir sie noch um 20000 Fuß über Ellers-

 haußen,

haußen, bis auf die Basaltberge bey Dransfeld. Wir machten an derselben unsere ersten Beobachtungen am 11ten Sept. 98. und waren gleich so glücklich, correspondirende zu erhalten. Wir setzten sie fort und fanden Resultate, die uns in Erstaunen setzten. Aber jemehr wir beobachteten, je mehr wir an diesen Phänomenen entdeckten, desto räthselhafter und unbegreiflicher wurden sie uns. Je mehr wir ihnen nachspürten, desto weniger Möglichkeit sahen wir zu einer Theorie, — desto größer wurde immer das Feld zu Hypothesen! Aber ich bin überzeugt, daß wir doch in diesem dunkeln Theile der Physik noch Blicke ins Innere der Natur thun werden, die man hier gewiß nicht geahndet hat. So viel ist wohl ausgemacht, daß diese Meteoren entweder aus einer ganz eignen Materie bestehen, die wir hier unten gar nicht haben, oder aus einer, in deren Besitz wir uns zwar befinden, die aber durch Umstände, die völlig die Antagonisten von denen sind, die hierunten auf sie wirken, — so modificirt wird, daß wir sie in dieser Form nicht wieder erkennen. — Man bedenke nur, wie Thermometer und Barometer auf einer Höhe von 34 Meilen, — wir haben Sternschnuppen bestimmt, die so weit von uns entfernt waren —, stehen würden! Woher sonst alle die Sonderbarkeiten, die man an ihnen bemerkt? — Die große leuchtende Kugel —, klein ist sie auf keinen Fall; denn sonst könnten wir sie nicht auf 34 Mei-

len

len weit sehen! — Der leere Raum, der oft zwischen der Kugel und dem Schweife ist —, das Stehenbleiben des Schweifes, und dann seine Theilung der Länge nach, ehe er verschwindet —; das sonderbare Krümmen in einen Haken, das man oft an der Schnuppe und am Schweife bemerkt; — eine Krümmung, die vielleicht oft mehrere Meilen beträgt und die immer gegen das Centrum der Bahn gekehrt ist. Dann das Durchlaufen eines Weges von 8 bis 9 Meilen in Zeit von 1 oder 2 Secunden. — — — Sollten wir uns wohl schmeicheln dürfen, dieses alles noch einmal befriedigend erklären zu können? Wir, wie ein großer Physiker sich ausdrückt, — die wir alle unsere Kenntniß der Materie auf einem Fleckchen einsammlen, wo das Thermometer auf 70, und das Barometer auf 28 steht —? Wenn eine Theorie hierüber möglich ist, so wird sie es nicht eher, als bis wir 1000 vollständige Beobachtungen haben, und das durch alle Gradationen hindurch, sowohl von denen, die 2 Meilen, als denen, die 34 Meilen entfernt sind —, sowohl von denen, deren Bahnen nach der Erde zu gehen, als von denen, die in die Höhe steigen wie eine Rakete — — —.

Gestatten es die Umstände, so werden wir noch einmal eine kleine Standlinie von 8 biß 10000 Fuß in der Nähe von Göttingen nehmen, um die kleinen Sternschnuppen, die eine sehr merkliche Parallaxe

 haben,

haben, zu beobachten. Auf der andern Standlinie, die über 2 deutsche Meilen lang war, bekamen wir von solchen nie correspondirende. Ich habe die Ehre ꝛc.

J. Fr. Benzenberg.

32.

Geognostische Merkwürdigkeiten der Gegend um Weimar. Aus einem Schreiben des Hn. Bauconducteurs Sartorius an den Herausgeber.

Keine Steinart zeigt wohl so viele Abänderungen, als der Tuffstein. Je nachdem die Natur Anlaß zu seiner Entstehung gab, je nachdem bildete er sich auch. Lagen dem Laufe eines Flusses Steine im Wege, so umgab sie derselbe; stand eine Pflanze da, so geschah ein Gleiches; nur daß im erstern Falle die Conglomerate und im letztern die Incrustate, gebildet wurden.

Daß

Daß die Gewässer der Vorzeit weit beträchtlicher, als jetzt waren, zeigt ihr Nachlaß; auch ist man fast allgemein darinn einig. Zu jener Zeit also führten die Flüsse auch eine ihnen angemessene Menge fremder Stoffe mit sich, die sie dann, wo es Gelegenheit dazu gab, absetzten. Davon rühren die aufgeschwemmten Gebirge und ihre Unregelmäßigkeiten her.

Die Gegend um Weimar stellt die schönsten Beyspiele davon dar. An den niedrigen Stellen bemerkt man das Flözgebirge und auf demselben sieht man das Aufgeschwemmte liegen, welches theilweise, in Leimen, schwarzen Thon, Conglomerat, Incrustat und dichtem Tuffstein besteht. Der Thon ist die Grundlage des über ihm vorkommenden Tuffsteins. Darauf folgt größtentheils eine Lage von verschiedener Mächtigkeit, welche aus Tuffsand, allerley Gewürm und Schnecken besteht; auf diese folgt wieder, fast durchgehends eine Schicht, die durch Incrustirung von Chara vulgaris und einiger Moose entstanden ist, so daß es scheint, als wenn die vorige Schicht der Grund von diesem Gewächse gewesen wäre. Auf dieser kommt dann der dichte Tuffstein zu liegen, der mancherley Dinge in den in ihm vorhandenen Höhlen, als Knochen, Holz, Eisenocher, und — wie ich erst kürzlich gefunden habe, — auch Wad, und wer weiß, was sonst noch alles, aufbewahret.

wahret. Sonderbar aber ist es immer, daß der Wad in einer ganzen Strecke, auch in den kleinsten Löchern vorkommt, die doch um und um verschlossen sind; auch sieht man es dem Gestein im mindsten nicht an, daß etwas davon in demselben enthalten sey.

Da der von mir entdeckte Wad in einigen Stücken von dem übrigen abgehet, so habe ich es der Mühe werth geachtet, ihn zu beschreiben und zu untersuchen.

Es ist dieser Wad von ganz schwarzer Farbe, matt und von erdigter Gestalt. Reibt man ihn zwischen den Fingern, so färbt er stark ab und macht die Haut braunglänzend. Mit rauchender Salzsäure übergossen, braußt er stark auf, und dabey entwickelt sich eine Menge übersäuerter Salzsäure, auch ohne von Aussen zutretender Wärme, so daß man sie, wie die Kohlensäure aus Kreide, bereiten und auffangen kann. (Hier folgt nun die ganze chemische Analyse.) Nach geschehener Zerlegung, waren in 100 Gran enthalten:

40 Gran Braunstein, dessen Sauerstoff sehr leicht zu der Salzsäure tritt und übersäuerte Salzsäure bildet.

17 Gr. Braunstein, der seinen Sauerstoff nicht so leicht von sich läßt.

13 Gr.

13 Gr. Eisenkalk.
6 Gr. Kohlensaure Kalkerde.
24 Gr. Verlust, der wahrscheinlich dem entwichenen Sauerstoff zuzuschreiben ist.

100 Summe.

Der Versuch mit Entzündung des Wads, hat mir nicht gelingen wollen, ob ich ihn gleich nach Kirwans Vorschrift angestellt habe. Goß ich aber mehr als die Hälfte Oel dazu, so daß die Mischung schmierig wurde, und ließ etwas Vitriolöl darauf laufen, so entstand in der Masse eine sehr heftige Erhitzung und es entwich ein starker Dampf, der wie brennendes Oel roch; Feuer aber habe ich nicht zu sehen bekommen. Werden nur zwey von jenen Dingen zusammen gebracht, so zeigt sich nichts von einer solchen Erhitzung.

Von diesem Wad habe ich so viel vorräthig, daß ich etwas davon an Liebhaber der Mineralogie, gegen Tausch, ablassen kann.

Weimar im Oct. 1798.

Sartorius,
Conducteur.

33.

Ueber die Erhaltung der Farben bey getrockneten Blumenblättern. v. B. Hauy.

Der ehemalige Abbe Hauy hatte schon 1784 ein Mittel in den Denkschriften der Akademie bekannt gemacht, wodurch man den Blumen, die in Herbarien aufbehalten werden, und ihre Farben verlieren, das Ansehen geben kann, als ob sie diese Farben behalten hätten. Dieses Mittel bestand darinnen, daß man die Blätter so lange in Alcohol legte, bis sie ihrer Farben gänzlich beraubt waren und sie denn auf ein Blatt Pappier leimte, welches so viel als möglich, die Farbe der Blumen hatte. Der B. Hauy hat seitdem bemerkt, daß, wenn man die Blätter nicht länger im Alcohol liegen läßt, als bis die Farbe blos sehr schwach geworden ist, oft diese Farbe von selbst wieder zum Vorschein kommt, wenn man hernach nichts weiter thut, als daß man die Blätter auf weisses Pappier leimt. Die zu einer solchen Wiedererscheinung der Farben erforderliche Zeit, ist eine oder mehrere Stunden, nach Maasgabe der verschiedenen Blumenarten. In der Folge verschießt dann diese Farbe nie wieder. Hauy hat bereits eine Erfahrung von 10 und mehrern Jahren über die Blumen von verschiedenen Pflanzen vor sich, unter andern von der Viola odorata, vom Geranium sangui-

guineum, von der Viola dumetorum etc. Inzwischen giebt es eine Anzahl Pflanzen, bey welchen dieses Mittel nicht anwendbar gewesen ist. Es hat auch der B. Dumeril bemerkt, daß die rothen Blumenblätter einiger Pflanzen, z. B. des Mohns, des Adonis, ihre rothe Farbe sehr lebhaft und dauernd wieder annahmen, wenn man sie mit etwas schwacher Säure bestrich und rieb. Mag. Encycl.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.

Beschreibung einer sehr einfachen Luftpumpe, wodurch die Luft viel schneller und reiner, als mittelst der gewöhnlichen Pumpen, ausgeleert werden kann; und die auch zum Compprimiren der Luft eingerichtet ist. Vom Hrn. D. van Marum, aus dessen unten angezeigter Schrift.

Der Hr. van Marum war bey seinen Versuchen, über die Zusammensetzung des Wassers und über das Verbrennen des Phosphors in Lebensluft, genöthigt, Glaskugeln von 13 Zoll im Durchmesser, sehr rein

rein auszupumpen. Da er nun dieses nicht in so kurzer Zeit und so vollkommen, als er es wünschte, mit den gewöhnlichen, und selbst mit der Cuthbertsonschen Luftpumpe, bewerkstelligen konnte, so gab ihm dies Anlaß, auf die Verbesserung dieser Werkzeuge zu denken.

Bey seinen Versuchen hatte er vielfache Gelegenheit zu bemerken, daß die Geräthschaften in eben dem Grade vollkommener waren, in welchem sie vereinfacht werden konnten. Seit der Senguerdschen Einrichtung der Luftpumpe, zu Leiden, 1697, wo der Hahn mit der Hand gewechselt wird, hat man die Verbesserungen fast einzig nur in Einrichtungen gesucht, welche das Wenden des Hahns mit der Hand entbehrlich machten. Man brachte mechanische Vorrichtungen hierzu und Ventile an, oder man machte statt der einfachen Pumpen, doppelte, von geringerer Capacität, aber leichterer Behandlung. In neuern Zeiten erhielten die Pumpen mit den Ventilen den Vorzug, wurden aber durch die dabey nöthigen Vorrichtungen zur Oeffnung und Schließung des Ventils, immer zusammengesetzter und jeder solcher Zusatz führte Fehler herbey. Die Cuthbertsonsche, für das Teylersche Museum verfertigte, that, da sie neu war, vortreffliche Dienste; allein so bald sich mit der Zeit das Oel verdickt hatte, verlor sie diesen Vorzug. Auch geht es bey großen Kugeln sehr langsam damit

her

der, da sie nur 1⅝ Zoll im Durchmesser und 9 Zoll Stempelhebung hat.

Hr. v. M. ging also wieder auf die alte Simplicität zurück, nahm wieder, wie Senguerd, 3⅞ Zoll zum Durchmesser und 25 zur Länge des Stiefels, gab ihm aber nicht eine schiefe, sondern eine senkrechte Stellung. Man sehe Taf. I. Fig. 1. Hierdurch erhielt er den Vortheil, daß der Hahn mit dem Fuße gewechselt werden konnte, welches durch eine Vorrichtung am Hahn, die Taf. III. Fig. 7. zu sehen ist, leicht bewerkstelligt werden kann. Auf dem vordersten Theile des Hahns steht ein Stab a b, 6 Zoll lang und oben ist an demselben ein eiserner Aufsatz befindlich, dessen Gestalt Fig. 8. zu sehen ist. Die natürliche Größe ist in diesen beyden Figuren bis auf den 4ten Theil vermindert. Wenn sich ab Fig. 7. in verticaler Stellung befindet, so ist der Hahn offen, d. i. der Stiefel steht mit dem Recipienten auf dem Teller, in Gemeinschaft. Will man ihn verschließen, so drückt man mit dem Fuße gegen c nach der rechten Hand. Das Ende d. Fig. 8. berührt den Fuß der Maschine, sobald der Hahn eine Viertelswendung gemacht hat. Jetzt hat der Hahn Gemeinschaft mit der äussern Luft, damit die in den Stiefel aus dem Recipienten gezogene, bey Niederdrückung des Stempels dahin ausweichen kann. Durch eine Hebung des Fußes kann nun der Hahn sogleich

sogleich wieder geöffnet werden, um einen neuen Zug zu thun. Eine an c d gehängte, und im Fuß der Maschine befestigte Kette Fig. 1. verhindert, daß der Hahn über die verticale Stellung hinaus gewendet werde. Diesen Hahnwechsel kann der Gehülfe, der die Pumpe in Bewegung setzt, mit großer Leichtigkeit, zugleich mit bewerkstelligen, wenn er auch sonst keine sonderliche Sachkenntniß hätte.

Eine zweite Verbesserung, die Hr. v. M. bey dieser Maschine angebracht hat, besteht darinn, daß die Basis des Stempels in seinem niedrigsten Stande, genau den Boden des Stiefels berühre, um so wenig als möglich Luft im Stiefel zurück zu lassen, worauf bey der Senguerdschen, und mehrern andern Luftpumpen zu wenig Rücksicht genommen worden ist. Um diese Absicht zu erreichen, sind beyde Flächen ganz platt gemacht und mit Schmirgel aufeinander geschliffen worden. Ueberdieses ist auch der Boden nicht auf die gewöhnliche Art an den Stiefel gelöthet oder geschraubt, sondern er ist ganz genau an den Rand a a Fig. 5 und 6, der eben so platt, wie der Boden ist, angefügt und wird daselbst mit 6 Schrauben festgehalten. Etwas weiches Wachs, das man zwischen die beyden Flächen legt, ist hinreichend, allen Zugang der Luft abzuhalten. Dieser Einrichtung schreibt es Hr. v. M. vornämlich zu, daß man mit dieser Pumpe einen so hohen Grad der Verdünnung erhalten kann.

Die

Die übrige Einrichtung dieser Maschine übersieht man leicht bey Betrachtung der Fig. 6, wo sie von der Seite vorgestellt ist. Der Teller AA steht auf der Säule B und die Communicationsröhre CD verbindet den Stiefel mit dem Teller. Die punctirten Linien in den Theilen unter dem Stiefel und unter dem Teller geben sehr deutlich zu erkennen, auf welche Art diese Theile durchbohrt sind. Der messingene Ring e, in welchen die Röhre c eingelöthet ist, ist an das Messingstück g durch die Schraubenmutter f befestigt. Zwey Ringe von geöltem Leder über und unter jenem Ringe, halten den Zutritt der Luft bey diesen Zusammenfügungen ab. Die Röhre CD ist eben so durch einen ähnlichen Ring h an das Messingstück ii befestigt, auf welches der Teller gelöthet ist. Dieser Ring hat in der Mitte seiner innern Fläche eine Rinne, wie man an dem abgeschnittenen Stücke Fig. 15. bemerken kann, und die Schraube K Fig. 6, ist so durchbohrt, wie es die punctirten Linien angeben; es mag also die Schraube stehen wie sie will, so verstattet sie allemal der Luft einen Durchgang, sie mag aus der Röhre CD heraus, oder in dieselbe hinein treten. Dieser Verbindungscanal ist aus zwey Röhren C und D zusammengesetzt, die auf eine ähnliche Art wie oben bey h, verbunden sind. Es ist nämlich wieder ein solcher Ring an die Röhre c gelöthet, und durch eine Schraube wie K, an das untere Ende der Röhre D befestiget.

Der

Der Hahn befindet sich ganz nahe am Boden des Stiefels, damit äusserst wenig Luft im Loche l, welches durch den Boden nach dem Hahne geht, zurück bleibe. Seine Länge beträgt nicht mehr als ¾ und sein Durchmesser $\frac{1}{12}$ Zoll. Fig. 6 und 7 stellen die Lage des Hahns vor, wenn der Stiefel mit dem Recipienten Gemeinschaft hat. Fig. 8. zeigt den Hahn, wie er nach einer Viertelswendung, der Luft aus dem Stiefel bey Niederdrückung des Stempels den Ausgang ins Freye verstattet, durch eben die Oeffnung tritt auch die Luft von aussen hinein und geht durch die Röhre CD nach dem Recipienten, wenn man den Hahn auf die andere Seite wendet, wie solches fig. 9. vorgestellt ist.

Der Boden des Stiefels ist auf einen messingenen Ring bb, fig. 5. gesetzt, der auf 4 kleinen messingenen Säulen ruht, die $3\frac{1}{2}$ Zoll lang und in einen andern messingenen Ring, cc, der auf den Fuß der Maschine befestigt ist, eingeschraubt sind. Der Stiefel wird auf dem Fuße mittelst der hölzernen Kappe dd auf ihrer Basis unbeweglich erhalten. Die Kappe selbst ist auf den Säulen durch die messingenen Vasen ee, die auf die eisernen mitten durch die Säulen gehenden Stäbe ff, geschraubt sind, befestigt. Diese Stäbe sind im Fuße der Maschine durch die messingenen Schraubenmuttern gg fest gemacht. Dies alles sieht man fig. 5., wo auch das Stirn-

rad und die gezähnte Kolbenstange verzeichnet sind. Ueberdies erkennt man auch den diametralen Durchschnitt des Kolbens selbst; die dicke Messingscheibe hh, wie sie an der gezähnten Stange mittelst des zylindrischen Stückes i befestigt ist, und wie sich in dieses leztere die Schraubenspindel k der untern Platte ll, hinein schraubt. Der Raum zwischen hh und ll ist mit Lederscheiben ausgefüllt, die mittelst der vorerwähnten Schraube fest zusammen gehalten werden. Der ganze Stempel ist übrigens auf der Drehbank vollkommen cylindrisch und in den Stiefel passend, abgedreht worden.

An dem Messingstücke ii unter dem Teller, ist der Hahn m fig. 6. angebracht, an welchen die Glasröhre nn auf die gewöhnliche Marumsche Art, angeschraubt und bey o in eine Messinghülse eingeküttet ist. Diese Röhre giebt die barometrische Luftverdünnungsprobe ab und steht deshalb unten in einem gläsernen Gefäße p, das zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt ist. An der Seite dieser Röhre befindet sich ein hölzerner, in Zolle getheilter Maasstab, der auf dem Quecksilber schwimmt.

Statt des sonst gewöhnlichen abgekürzten Barometers, bedient sich Hr. v. M. eines sogenannten Mercurialzeigers, Fig. 12., dessen Schenkel aa verschlossen und mit gereinigtem, ausgekochtem Queck-

silber

silber ganz angefüllt ist. Diese Heberförmige Röhre ist an eine elfenbeinerne, in Linien getheilte Gradleiter befestigt und auf einen messingenen Fuß gestellt. Der Unterschied in der Höhe des Quecksilbers zwischen aa und bb am Ende der Verdünnung, zeigt den Druck der noch im Recipienten zurückgebliebenen elastischen Flüßigkeit an. Hr. v. M. hat mehrmals durch die Barometerprobe, den Grad der Verdünnung, und zwar nicht, wie sonst gewöhnlich, in kleinen Recipienten, sondern in einer Kugel von 906 Kubikzollen, untersucht, und gefunden, daß das Quecksilber nicht höher, als noch 1 Lin. stand. In kleinen Recipienten von 50 bis 100 Kubikzollen, hat er die Verdünnung oft bis auf $\frac{1}{2}$ Lin. getrieben. Indeß gelang dieses nur zu der Zeit, wo die Maschine noch ganz neu, oder kurz vorher wieder gereinigt war. Hr. van Marum schreibt dieses der Feuchtigkeit zu, die aus der Atmosphäre in die Maschine und ihre Leitungsröhren, einige Tage nach ihrer Reinigung, dringt und bey hohen Graden der Verdünnung in eine elastische Flüßigkeit verwandelt wird. Man sollte also die Luftpumpe vor einer solchen Probe allemal auf das sorgfältigste reinigen und alle ihre Theile besonders austrocknen. Nairne's Versuche in den phil. Transact. für 1777, kommen auf eben dieses hinaus.

Bey verschiedenen Versuchen der neuern Chemie hat man oft einen Theil, in besondern Gefäßen eingeschlossener, Luft herauszuziehen und sie in ein anderes zu bringen, um ihre erlittenen Veränderungen zu untersuchen. Um die beschriebene Pumpe hierzu einzurichten, hat Hr. v. M. das Messingstück ab Fig. 10. an den Hahn schrauben lassen, bey welchem der konische Theil a an dem Ende des gleichfalls konisch ausgearbeiteten Hahns, durch die Schraube cc, angepaßt ist. Der andere Theil dieses nach seiner ganzen Länge durchbohrten Stücks b ist mit einem gewöhnlichen Lederventil d versehen, das die Oeffnung verschließt, und über dasselbe schraubt man das Messingstück fg so, daß es gegen den hinter der Schraube b befindlichen Rand ee gedrückt wird. Dieser Rand wird zur Abhaltung der Luft mit etwas weichem Wachs be gt. Das Stück fg hat an dem Ende g eine konische Aushöhlung, an welche man, nach Marumscher Art, das Ende einer biegsamen und mit einem konischen Ende versehenen Röhre anbringen kann. Das andere Ende dieser mit einem ähnlichen Stück versehenen Röhre ist an dem Messingstück Fig. 11. angebracht, das man mittelst der Schraube a an den Rand einer pnevmatischen Wanne befestigt. In dem Theil dieses Stückes b, ist eine gekrümmte Glasröhre eingekittet, welche die aus dem Hahne gelassene Luft in ein auf die Brücke der Wanne gestürztes Wassergefäß leitet.

Die

Die hier beschriebene Luftpumpe hat die Bequemlichkeit, daß sie ohne einige Abänderung auch zum comprimiren gebraucht werden kann, wenn man nur beym Aufziehen des Stempels dem Hahn die Lage, wie in der 8ten Fig., giebt; bringt man ihn dann in die Lage Fig. 5 und 7 und drükt den Stempel nieder, so treibt man die in denselben gezogene Luft in das Compressionsgefäs auf dem Teller. A Taf. I. Fig. 2. ist ein gläserner Zylinder, 13 Zoll hoch und 5 Zoll weit. Die Dicke des Glases ist etwas über ½ Zoll. Dieser Zylinder, dessen beyde Ränder abgeschliffen sind, wird auf eine völlig ebne, ⅓ Zoll dicke, Messingplatte B, gestellt, an welche der Hahn C geschraubt ist, mittelst dessen man den Zylinder am Teller der Luftpumpe anbringen kann. Der Zylinder ist oben mit einer konischen Kappe D bedeckt, wovon der an ihm gepaßte Rand gleichfalls vollkommen eben ist. Die eiserne, Fig. 3. besonders abgebildete Vorrichtung und ihre Schraube H, haben die Absicht, die Platte B und die Kappe D sehr fest gegen die mit etwas Wachs belegten Ränder des Zylinders anzudrücken. Das Ende der Schraube H dreht sich in einer kleinen Vertiefung des Mittelpuncts der Kappe D. Da die Eisen EFG die Platte A in 3 Puncten angreifen, die völlig gleiche Abstände haben, so leidet es keinen Zweifel, daß bey Umdrehung der Schraube die Ränder des Zylinders immer mit einer völlig gleichförmigen Kraft gepreßt werden

 und

und man also nicht in Gefahr kömmt, den Zylinder zu zerbrechen, und man kann ihn dergestalt befestigen, daß auch die dichteste Luft nicht im Stande ist, irgendwo durchzudringen. Man muß sich bey dieser Vorrichtung auch noch eines Ventils bedienen, welches die verdichtete Luft hindert, wieder nach dem Stiefel zu gehen, indem man den Stempel in die Höhe zieht. Das Messingstück a, davon der Durchschnitt Fig. 4. vorgestellt ist, hat diese Absicht. Dieses kann in den Teller und das Loch, womit er durchbohrt ist, geschraubt werden, und es ist mit einer gewöhnlichen Lederklappe b b belegt. An dieses Stück schraubt sich der Theil c, in welchen der Hahn des Compressionsrecipienten geschraubt werden kann.

Der Verdichtungszeiger zu diesem Apparat besteht in einer heberförmigen Röhre, Fig. 13. Taf. III., wo der Theil a a verschlossen und mit Luft angefüllt ist, die hier eine Säule von 4 Zollen bildet; der andere Theil b b enthält Quecksilber. Hr. v. M. hängt diesen Zeiger im Recipienten auf. Die comprimirte Luft drückt gegen die Fläche des Quecksilbers, das sich in dem offnen Schenkel bb befindet, und preßt dadurch die Luft über a zusammen; die Verkürzung der Säule, welche die Luft daselbst einnimmt, läßt sich auf der angebrachten Scale beobachten und giebt auf das genaueste den Grad der Verdichtung der Luft im Recipienten zu erkennen.

Mit

Mit diesem Compressionsapparat hat Hr. v. M. einen Versuch angestellt, woraus sich ergiebt, daß manche luftförmige Flüßigkeiten einen tropfbaren Zustand annehmen, sobald sie dem ihnen hierzu nöthigen Grad von Pressung ausgesezt worden sind. Wenn man nämlich alkalisches Gas, das durch die Erhitzung des Ammoniac erhalten worden ist, in eine gläserne Röhre a b, Fig. 14 einschließt und diese in ein Glas mit Quecksilber, neben eine andere Röhre d e, von eben der Länge, und die in gleicher Höhe mit atmosphärischer Luft gefüllt ist, sezt, so bemerkt man, wenn die Luft in dem Recipienten, wo jener Apparat steht, noch nicht bis aufs Doppelte comprimirt worden ist, daß die alcalische Luft weniger Raum einnimmt, als die darneben stehende atmosphärische, daß sie also mehr als diese zusammengedrückt ist. Und wenn man die Luft im Recipienten so weit zusammengedrückt hat, daß die atmosphärische in der Röhre nur noch den 3ten Theil ihres anfänglichen Raums einnimmt, folglich aufs 3fache verdichtet ist, so sieht man das Quecksilber in ab bis an das Ende der Röhre steigen und das alcalische Gas gänzlich in eine tropfbare Flüßigkeit verwandelt. Läßt man die comprimirte Luft wieder aus dem Recipienten heraus, so nimmt auch das Ammoniac seine Luftform wieder an und füllt auch wieder beynahe denselben Raum, wie anfangs, aus.

Nachschrift des Herausgebers.

Die beyden Hauptverbesserungen, die der Hr. D. van Marum hier angegeben hat, sind auch von dem Hrn. Secr. Schröder in Gotha, bey der vor 9 Jahren für mich verfertigten Luftpumpe auf eine eigne sinnreiche Art, bewerkstelligt worden. Die Wendung des Hahns wird hier nicht mit dem Fuße, sondern mit der linken Hand dessen, der die Kurbel des Stirnrads führt, besorgt. Es ist deswegen am Hahn ein Kreisbogen, mit Zähnen auf seinem Umfange, angebracht und in diese greift eine unten gezähnte vertikale eiserne Stange. Am obern Theile dieser Stange befinden sich wieder einige Zähne, in welche die Zähne eines ähnlichen Kreisbogens, wie unten, eingreifen. Dieser obere Kreisbogen ist die Grenze des kurzen Arms eines doppelarmigen Hebels, auf dessen, mit einem Griff versehenen, langen Arm die oben erwähnte linke Hand des Experimentators drückt. Dieser Griff befindet sich nun gerade an der Stelle, wo sonst beym Auspumpen die linke Hand aufgestützt und ruhig liegen würde, und die also jetzt blos eine kleine auf- und niederwärts gehende Bewegung zu machen braucht. Der Hahn ist übrigens gerade so, wie der oben beschriebene.

Zur Vermeidung des sogenannten schädlichen Raums im Boden des Stiefels, zwischen dem Hahn

Hahn und der Basis des Stempels, hat Hr. Schröder der letztern die Form eines Kugelsegments gegeben und es in den Boden des Stiefels genau eingeschliffen. Hierdurch wird der Abstand dieser Stempelbasis vom Hahn, im tiefsten Stande, sehr klein, und dennoch behält der Stiefel selbst an dieser Stelle, aussen herum, eine beträchtliche Stärke. Der Canal selbst, der bey der vorigen Beschreibung mit l bezeichnet ist, Taf. II. Fig. 5. ist bey Hrn. Schröder nicht leer gelassen worden, sondern es befindet sich in der Mitte der kuglichten Stempelbasis ein hervorstehender Stift, der diesen Canal bis zur Fläche des Hahns, wenn der Stempel völlig niedergedrückt ist, ausfüllt. Der schädliche Raum ist also hier ganz und gar vermieden. Dies erkennt man auch an der Barometerprobe, wenn beym Auspumpen der Hahn gewechselt wird; denn hier macht das Quecksilber auch nicht die allerkleinste Bewegung, welches hingegen sogleich geschieht, wenn man den Stempel absichtlich, vor dem Hahnwechsel nicht völlig niedergedrückt hat. Es findet sich übrigens bey dieser Schröderischen Luftpumpe, noch die sehr bequeme Einrichtung, daß sie, ausser dem gewöhnlichen großen Teller, noch einen damit in Verbindung stehenden kleinern hat, dessen Canal aber auch, durch einen Wechselhahn, vom großen abgesondert werden kann. Dieser kleinere Teller ist vornemlich für die Barometerprobe bestimmt, die man jetzt in

 der

der Höhe mit mehrerer Bequemlichkeit beobachten kann, als wenn sie, wie sonst gewöhnlich, auf dem Boden der Maschine steht, auch ist sie hier dem Zerbrechen nicht so leicht unterworfen, zumal da sie mit einem eignen Recipienten bedeckt ist. Ausserdem dient aber der eine Teller auch zu vorläufiger Ausleerung grosser Gefäße von Luft, wodurch man in kleinen Gefäßen auf dem andern Teller eine plötzliche Luftverdünnung bewirken kann, wenn man den Canal zwischen beyden öffnet. Unter beyden Tellern befindet sich eine Tischplatte, auf welcher man die Recipienten u. dgl. bey der Hand haben kann. Die Recipienten selbst haben unten breite abgeschliffene Ränder, die mit etwas Fett bestrichen und so ohne alles nasse Leder, auf die Teller gesetzt werden. Das lange Leitungsrohr vom Stiefel bis zum Teller hat am tiefsten Theil eine angeschraubte Capsel, wie eine Saftbüchse, wohin alle Feuchtigkeit geleitet, und besonders abgehalten wird, in den Stiefel zu treten. Im ganz reinen und trocknen Zustande der Maschine, habe ich die Verdünnung gleichfalls bis auf 1 Lin. Barometerstand treiben können. Daß aber das Quecksilber auf keinen Fall noch tiefer herabgebracht werden kann, davon scheint mir der Grund darinn zu liegen, daß die in dem Recipienten und den Höhlungen der Maschine befindliche Luft, eine so starke Adhäsion an den Wänden hat, daß sie sich nicht ganz davon losreißen kann, wenn man

 auch

auch aus dem mittlern Raume durchs Auspumpen noch so viele hinweg zu nehmen bemüht ist. Könnte man die Recipienten so behandeln, wie eine Barometerröhre beym Auskochen, so würde man dann wohl das Quecksilber in der Probe, sehr nahe an den Niveau bringen können. Ueberhaupt scheint es aber, daß bey diesem so interessanten physikalischen Instrumente, wenn man auf Simplicität, Dauerhaftigkeit, Bequemlichkeit und Eleganz zugleich Rücksicht nimmt, nun kaum noch etwas mehr dafür zu thun sey, als bereits dafür gethan worden ist.

W.

2.

Neue Einrichtung der Pendeluhren.

Auf Anordnung und nach eignen Angaben des Herzogs von Gotha Durchlaucht sind kürzlich zu Göttingen von dem Hofmechan. Klindworth einige Uhrwerke verfertiget worden, die sich in manchen Stücken von den gewöhnlichen vortheilhaft unterscheiden.

den. Das erste Werk ist eine Uhr mit rostförmigem Pendel. Die Stange, welche die Linse trägt, befindet sich zwischen zwey paar Stangen, das eine Paar von Eisen, das andere von Zink. Die Linse ruht nicht, wie sonst gewöhnlich, auf einer ganz unter ihr angebrachten Schraube. Sie ist ungefähr in der Mitte durchbrochen. Hier geht quer durch sie eine Platte und unter dieser befindet sich die Unterstützung, die Aenderung des Ganges wird durch eine Schraube oben an der Stange, welche die Linse trägt, bewirkt, und auf diese Art wird die Fortbewegung nicht aufgehalten, während man diese Aenderung vornimmt. Die Paletten am englischen Haken sind von Achat; und da auch an der Stelle, wo die Pendelstange an die Gabel anschlägt und in den Pfannen der Zapfen, Achat befindlich ist, so hat man nicht nöthig, der Uhr Oel zu geben. Das Fortgehen der Uhr während des Aufziehens, wird statt der Wippe, durch Räderwerke und einen Sperrkegel an der Welle, um welche die Schnur geht, bewerkstelligt. Auf dem Zifferblatte gehen die Stunden bis XXIV.

Das andere Werk ist ein Zähler, der durch Gewicht getrieben wird. Er weiset Minuten und Secunden und deutet halbe und ganze Minuten durch den Schlag zweyer Glöckchen an. Die Hemmung geschieht, wie bey der sogenannten freyen, (Echappement libre) durch einfallende Hebel. Eine Art

davon

davon ist im Mag. f. d. neueste a. d. Physik u. N. G. 2. B. 1. St. S. 138 beschrieben.

Das dritte Werk betrifft die Vorrichtung des Hrn. Major von Zach, um Versuche zur wahren Länge des Secundenpendels genau und bequem anzustellen. (Mag. f. das neueste rc. 9. B. 1. St. S. 142.) Es ist derselben jetzt ein Uhrwerk beygefügt das die Zahl der Pendelschläge zu bemerken, erleichtert. Dieses wird durch eine Feder getrieben und geht einige Stunden; bey den Schwingungen des Fadens fällt der englische Haken ins Steigrad. Bey einem Umgange des Weisers durchläuft ein anderer seinen Umfang 60mal. Gött. gel. Anz. 41 St. 1798.

3.

Nachricht von einem neuen Fernrohre. *)

Der B. Jeaurat las im Nationalinstitut zu Paris einen Aufsatz über ein Fernrohr von seiner Erfin-

*) Ein ähnliches Fernrohr beschreibt der Erfinder schon in dem Berliner astron. Jahrb. für 1787 S. 219. unter eben demselben Namen; bey jenem aber war das Objectivglas rund ausgeschnitten.

Erfindung vor, und die er mit dem Namen Lunette diplantidienne belegt hat, weil sie zwey Bilder giebt. Die Absicht bey Erfindung dieses Werkzeugs war, die Durchgänge der Gestirne durch den Mittagskreis, mittelst zweyer sich bedeckenden Bilder von einem Sterne, zu beobachten. Wenn nemlich ein Stern in das Feld des Fernrohrs tritt, so erscheinen an den entgegengesetzten Rändern des Objectivs, zwey Bilder von dem eingetretenen Stern und decken einander in der Axe des Fernrohrs. Ist nun das Werkzeug gut centrirt und mit seiner Axe genau in den Meridian gestellt, so wird der Stern in dem Augenblick, wo sich jene beyden Bilder von ihm decken, durch den Mittagskreis gehen. Zur Erreichung dieses Zwecks hat der Erfinder drey Linsen, worunter das Ocularglas nicht mit begriffen ist, angebracht. Die erste davon ist in ihrer Mitte mit einem zirkelrunden Loche durchbohrt und giebt ein umgekehrtes Bild. Die zweite und dritte, welche ihr Licht durch das in die erste gebohrte Loch erhalten, geben in Verbindung ein aufgerichtetes Bild und diese beyden Bilder erscheinen in einem und demselben Brennpunkte.

Man ersieht aus dieser Anordnung, daß ein Stern, nach welchem das Fernrohr in der Mittagsfläche gerichtet ist, dem Beobachter zu gleicher Zeit an den beyden entgegen gesetzten Punkten des horizontalen

zontalen Durchmessers vom Objective im Sehfelde erscheinen muß. Das aufgerichtete Bild, von den beyden undurchbohrten Linsen, tritt am östlichen und das umgekehrte von der durchbohrten Linse, am westlichen Rande ein, und beyde bewegen sich alsdann mit einer relativen Geschwindigkeit gegen einander, die das Doppelte ihrer einfachen Geschwindigkeiten ist. Bey Bildern die von merklicher Größe sind, kann der Beobachter sowohl den Zusammenstoß, als die Trennung ihrer Ränder besonders beobachten und daraus den Augenblick ihrer völligen Congruenz, welcher den Durchgang durch den Mittagskreiß angiebt, bestimmen. Mag. Encycl.

III.

Neue physikalische Litteratur.

1.

Haarlem. Description de quelques Appareils chimiques, nouveaux ou perfectionnés de la fondation Teylerienne, et des expériences faites avec ces appareils par Martinus van Marum. Doct. en Phil. etc. Bey Beets 1798. 4.

Der berühmte Verf. nahm sich, seit der Zeit als er Kenntniß von den Versuchen erhielt, die Lavoisier, Monge und Berthollet zur Begründung der neuen Chemie angestellt hatten, vor, diese Versuche selbst zu wiederholen, auch erforderlichenfalls neue anzustellen und hierzu eigne zweckmäßige Geräthschaften verfertigen zu lassen, welches auf Kosten der Teylerischen Stiftung, mit Genehmigung ihrer Directoren, geschehen konnte. Ein paar derselben, nämlich die beyden Gazometer, sind bereits in den Anna-

Annales de Chimie Febr. und Sept. 1792, und deutsch in Grens Journal, so wie im Mag. für das Neueste aus der Physik rc. dem Publikum bekannt geworden. Er hat aber doch ihre Beschreibungen hier deshalb wieder mit abdrucken lassen, damit die Denkschriften für das Teylerische Institut, wovon das gegenwärtige Werk als eine Fortsetzung anzusehen ist, nicht unvollständig blieben. Die übrigen Geräthschaften, die hier mit eben der Sorgfalt und Beyfügung solcher instructiven und saubern Kupfer, als man sonst vom V. schon gewohnt ist, mitgetheilt werden, betreffen 1) die Beschreibung bequemer Luftrecipienten, die bey mehrern Versuchen zu gebrauchen sind, nebst einer sehr compendiösen Geräthschaft, die Zusammensetzung des Wassers zu zeigen. 2) Eine Geräthschaft, die Entstehung der Phosphorsäure bey der Verbrennung des Phosphors in Sauerstoffgas zu zeigen. Hierbey befindet sich auch noch ein merkwürdiger Versuch über die Entzündung des Phosphors im Guerickischen Vacuum. 3) Eine Geräthschaft, die Erzeugung der Kohlensäure, durch Verbrennung der Kohle im Sauerstoffgas zu zeigen. 4) Ein Apparat zur Prüfung der aus verbrannten Oelen erhaltenen Producte. 5) Dergleichen für die Zersetzung des Weingeistes. 6) Dergl. für die Oxidirung des Quecksilbers und der leichtflüßigen Metalle. 7) Für die Oxidirung des Eisens und allerley leichte und genaue Versuche mit Gasarten im Quecksilber-

Bade. 8) Ein Versuch mit mehrern Flüßigkeiten, die in sehr verdünnter Luft gasförmig werden. 9) Die oben S. 156. ausführlich beschriebene Luftpumpe. Hr. v. M. hat bey den obigen Beschreibungen, der Kürze wegen, manches vorausgesetzt, was aus Lavoisiers Chemie ersehen werden muß, wenn alles recht verständlich werden soll. Im nächsten Stücke dieses Mag. werden wir unsern Lesern noch verschiedenes Gemeinnützige aus dieser Schrift mittheilen, wozu jetzt der Raum fehlt.

2.

Weimar. Beytrag zur Berichtigung der antiphlogistischen Chemie, auf Versuche gegründet, von J. F. A. Göttling, Prof. zu Jena. 2s St. m. 1. K. In der Hofmannischen Buchh. 1798. 8.

Im 1sten St. dieser Beyträge, welches 1794 erschien, legte der Hr. V. seine Versuche über das Nichtleuchten des Phosphors im reinen Sauerstoffgas und das mit Säuerung begleitete Leuchten desselben im Stickgas, bey schwachen Temperaturen, dem Publikum vor. Er gründete hierauf vornehmlich die Abänderung der bisherigen Lavoisierischen Lehre, daß das Leuchten und Verbrennen als zwey von einander verschiedene Operationen angesehen werden müßten, und

und daß man dann nicht mehr berechtigt sey, den so- genannten Stickstoff oder das Azote, für dessen Existenz ohnehin so wenig Beweise vorhanden wä- ren, und dessen Hülfe bey den chemischen Erklärun- gen so entbehrlich sey, anzunehmen. Es zogen diese Versuche, wie billig, die Aufmerksamkeit mehrerer Chemiker auf sich, wovon aber die mehresten nicht des Hrn. V. Meynung beytraten, sondern glaubten, daß der Phosphor nur dann im Stickgas leuchten könne, wenn er noch Sauerstoffluft enthalte, mit- hin die Nichtigkeit des Stickstoffs noch keineswegs erwiesen sey. Der Umstand, daß doch kein Leuchten im Sauerstoffgas bemerkt wird, erklärten besonders die französischen Chemiker dadurch, daß sie meynten, der Phosphor müsse vorher im Stickgas aufgelößt werden, ehe er im Sauerstoffgas leuchten könne. Der Hr. Prof. Gren meynt: die Ursache, warum sauerstoffhaltiges Stickgas den Phosphor in sich leuch- ten macht, sey wohl dieselbige, als warum mehrere entzündliche Substanzen, z. B. Schwefel, wenn sie allein sind, den Sauerstoff aus dem Sauerstoffgas, bey niedriger Temperatur, nicht anziehen, es aber thun, wenn sie mit andern verbunden sind, wie z. B. das schwefelhaltige Eisen; das schwefelhaltige Wasserstoffgas. Ihre Anziehung zum Sauerstoff werde durch ihre Verbindung verstärkt. Daß indessen hierüber noch lange nicht hinlängliche Beweise ge- führt worden seyen, hoft der Hr. V. durch das ge-

 gen-

genwärtige zweite Stück seiner Beyträge ins Licht gestellt zu haben. Er hat in der erstern Hälfte alle die Aeusserungen einzeln aufgeführt, die von den Chemikern über seine frühern Resultate geschehen sind und bey jeder am Ende eine kurze Anmerkung beyzefügt, übrigens aber auf die zweite Hälfte verwiesen, wo er seine neuen Versuche und Erfahrungen mittheilt, die in der Beantwortung einer beträchtlichen Anzahl aufgestellter Fragen begriffen sind, die er auch schon dem Publikum in seinem Taschenbuche für Scheidekünstler 1798, wiewohl unbeantwortet, vorgelegt hatte. Durch diese neuen Bemerkungen hoft er sich doch wenigstens so weit gerechtfertigt zu haben, daß er es immer wagen dürfe, seine Untersuchungen über diese Materie ferner ruhig fortzusetzen und sie nächstens in einem dritten Stücke nachfolgen zu lassen, zumal da die hier aufgeführten blos die Wirkung der Sauerstoffluft und Stickluft auf den Phosphor, betreffen. Von den vornehmsten im gegenwärtigen Stücke mitgetheilten Versuchen, so wie von den am Ende angehängten Resultaten aus allen überhaupt, werden wir nächstens eine dem Plan dieses Mag. entsprechende Darstellung mittheilen. Die Hauptschwierigkeit ist freylich diese, daß es die Gegner des Hrn. Verf. immer als eine Möglichkeit ansehen, daß in seiner Stickluft, wo der Phosphor leuchtet, noch etwas Sauerstoff zugegen sey. Dagegen aber der Hr. V. diejenige Stickluft, die man ihm etwa als eine

eine von Sauerstoff befreyte angeben wollte, (welches indeß nicht einmal ausdrücklich geschieht) von ihm als eine mit fremden Stoffen verunreinigte Stickluft angesehen wird, wo eben diese fremden Stoffe das Hinderniß des Leuchtens sind.

3.

Weimar. Beweis, daß ein beständiger Galvanismus den Lebensproceß in dem Thierreiche begleite. Nebst neuen Versuchen und Bemerkungen über den Galvanismus, von Joh. Wilh. Ritter, Mitgl. d. Naturf. Ges. z. Jena. m. K. Im Verlage des Industrie-compt. 1798. gr. 8.

Der Hr. V. hat einen ansehnlichen Theil seiner Zeit mit einem seltnen Aufwand von Geduld und Scharfsinn den galvanischen Versuchen gewidmet, und das gegenwärtige Werk ist eine nützliche Frucht derselben. Er hat es, in zwey Abtheilungen getheilt, denen eine Einleitung vorausgeht, wo der Gesichtspunct, aus welchem das Ganze zu betrachten ist, bestimmt wird. In der 1 Abth. werden die bey dem Galvanismus vorkommenden Erscheinnngen aufgeführt und die Gesetze entwickelt, denen diese Erscheinungen folgen. Er nimmt hier vornemlich auf die schon bekannten Voltaischen und Humboldtischen

Ver-

Versuche Rücksicht, theilt aber auch eigne mit, besonders einen sehr merkwürdigen, der die Afficirung des Geruchswerkzeugs betrift. Ein anderer, das Gehörorgan betreffender, scheint weniger specifisch zu seyn, und mehr unter den allgemein verbreiteten Gefühlsinn zu gehören. Im 2ten Abschn. liefern nun die Resultate aus dem 1sten den auf dem Titel erwähnten Beweis. Zu einer Thätigkeit unter der Form einer galvanischen Kette, oder einer dynamischen Circulation, wird erfordert, daß sämmtliche Glieder einer solchen Kette, (mit wenigen Ausnahmen) gute Leiter der Elektricität sind. Sie müssen ferner von verschiedener Qualität, oder aus festen und flüßigen Körpern gemischt seyn; und da dieses bey thierischen Theilen im feuchten Zustande allemal der Fall ist, so können sie allemal wirksame Ketten geben. Eine solche Kette darf aber durch keine zwey Puncte in ihrem Umfange in zwey Hälften getheilt werden können, in welchen die Glieder und ihre relativen Verhältnisse zu einander, dieselben sind. Sie müssen ungleich seyn, und um dieß zu seyn, sind wenigstens drey von einander verschiedene Qualitäten, hier drey verschiedene thierische Theile, nöthig. Nun sind diese drey Heterogeneitäten nirgends vollkommener, als im lebenden thierischen Körper, vorhanden; denn bey jeder Muskelfaser finden sich Nerven und Flüßigkeiten mancherley Art. Kein Theil ist im Körper, der nicht zu- und abführende Gefäße, gefüllt mit verschiedenen Feuchtigkeiten, enthielte. Muskeln, Nerven, Gefäße, Zellgewebe, Blut rc. sind lauter beständig geschlossene Ketten. Jeder Theil des Körpers, so einfach er auch sey, ist anzusehen als ein System unendlich vieler, unendlich kleiner, galvanischer Ketten, und in diesen fortdau-

rend

rend geschlossenen Ketten herrscht fortdaurende Thätigkeit. — Es begleitet sonach ein beständiger Galvanismus den Lebensproceß im Thierreiche.

4.

Leipzig. De Galvanismo. Auct. Io. Chr. Leop. Reinhold, Phil. Doct. LL. AA. Mag. et Med. Bacc. Ex officina Klaubarth. 1797. 4.

Der Hr. Doct. R. hat in dieser zu einer öffentlichen Disputation bestimmten Schrift sehr nett und ziemlich vollständig dasjenige aufgestellt, was bisher vom Galvanismus bekannt geworden ist. Besonders wird die ausführliche Uebersicht der Litteratur und die gute systematische Anordnung der den Galvanismus betreffenden Versuche, den Leser vergnügen. Da er auch die wichtigsten und zweifelhaft scheinenden Versuche selbst wiederholt hat, so giebt ihm dieses noch ein eigenes Verdienst um diese neue Lehre.

5.

Göttingen. M. C. G. Lehmann, Holf. seminar. reg. philol. sodal. De sensibus externis animalium exsanguium, Insectorum scilicet ac vermium, commentatio in certamine litterario civium Acad. Georg. Aug. praemio a reg. M. Britt. Aug. constitut. ab illustri medicor. ordine, ornata. Bey Dietrich. 1798. 4.

Der

Der Raum ist zu klein, als daß wir mehr, als eine kurze Inhaltsanzeige dieser mit eben so viel Scharfsinn und Sachkenntniß, als Fleiß, und großer Belesenheit ausgearbeiteten Preißschrift geben könnten. In der Einleitung wird von Veranlassung zu dieser Arbeit, ihrem Nutzen, Quellen, Geschichte, das nöthige vorausgeschickt, und manches Nützliche im allgemeinen dabey bemerkt. Bey den Untersuchungen selbst machen die Sinneswerkzeuge der Insecten, und zwar erstlich derer, die sich in dem vollkommenen Zustande befinden, den Anfang. 1. Vom Gesicht. Es ist wohl gewiß, daß alle Insekten sehen, wiewohl ihre Augen von den unsrigen merklich genug verschieden seyn mögen. Zusammengesetzte und Stemmata. 2. Vom Gehör. Auch dieser Sinn scheint allen zuzukommen. Von den Gehörwerkzeugen. 3. Von dem Geruch. Das Organ ist noch zweifelhaft; die Palpi und Fühlhörner können es nicht seyn; Neue Meynung hierüber. 4. Der Geschmack. Die, welche Speise genießen, schmecken dieselbe. 5. Vom Gefühl. Hierzu dienen die Fühlhörner; feines Gefühl derselben; ihr innerer Bau. Andere Gefühlorgane. Meynung von einem unbekannten Sinn. II. Von den Sinneswerkzeugen der Larven. Hiervon ist sehr wenig bekannt. Von den Sinnen der Würmer. Hier zeigt der Verf. die Schwierigkeiten der Untersuchung und schränkt sich blos auf wenige ein, als: Sepia, Limax, Helix und Polypen.

Alle diese, und noch verschiedene andre Gegenstände sind mit großer Bestimmtheit und Sorgfalt behandelt, auch mit vielen Zeugnissen aus den besten Schriften belegt.

Tab. I.

Fig. 6.

H.

Tab. II.

Fig.

a. I Band. 3 St.

Tab. III.

Fig. 7.

Fig. 9.

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,
D. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der
Mathematik zu Jena und verschiedener gel. Ges.
Mitglied.

Ersten Bandes viertes Stück.

Mit drey Kupfertafeln.

Jena,
in der akademischen Buchhandlung
1799.

[illegible]

Inhalt.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1798.

II.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

III.

Neue physikalische Litteratur.

I.

I.

Nachrichten von neuen Gegenständen der Naturkunde.

1.

Uebersicht der Beobachtungen älterer und neuerer Naturforscher, über das Leuchten des Meerwassers. Vorgelesen in der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen vom Herrn J. G. L. Blumhof, Mitgliede der Gesellschaft, und der churfürstl. sächsis. ökonom. Societät zu Leipzig Ehrenmitgliede.

Es giebt eine Menge Dinge in der Natur, die wir nur dem Ansehen nach kennen. Wie? und wodurch sie da sind und sich ereignen, davon haben

wir keine sicheren und zuverläßigen Kenntnisse. Wir sehen oft die Aussenseite an, bewundern ein Phänomen und bleiben oft bey dieser Bewunderung stehen, weil wir einsehen, daß unser Wissen Stückwerk ist. Das Einzige was wir als vernünftige Wesen thun können, und auch wirklich thun, ist, daß wir uns, auf Muthmaßungen gestützt, einen Weg zur Wahrheit zu bahnen suchen, und wenn wir diese nicht erreichen können, ihr doch nach Möglichkeit nahe zu kommen, uns bestreben. Dieses kann oft durch angenommene Hypothesen oder Voraussetzungen, welche aus der Analogie der Dinge hergeleitet sind, mit gutem Erfolg geschehen, besonders wenn Scharfsinn und gründliches Forschen nach Wahrheit die Hauptbegleiter dabey sind. Aus der Geschichte der Wissenschaften ist es durch unzählige Beyspiele erwiesen, daß Hypothesen und muthmaßliche Erklärungen, Anlaß zur Entwickelung großer und unumstößlicher Gesetze und Wahrheiten gegeben haben. Auch der Zufall veranlaßte manche wichtige Entdeckung, wo nicht die meisten.

Die Erklärungen der Erscheinungen in der Natur haben immer viele Nauturkundiger beschäftigt und doch haben wir von mancher derselben noch keine Gewißheit. Wie wäre es aber auch dem so kurzsichtigen Menschen möglich, alle außer ihm vorkommenden Umstände, die zur Erforschung solcher Dinge gehören,

ganz

ganz in seiner Gewalt zu haben, und sie vollkommen zu benutzen? Tausend Dinge in der Natur gehen täglich vor, die wir mit unsern groben Sinneswerkzeugen nicht einmal zu bemerken im Stande sind, geschweige daß wir noch an eine vollkommne Beobachtung derselben denken könnten! Doch, ich brauche nicht zu mikroskopischen Dingen hinabzusteigen, sondern will nur blos bey einem Phänomen stehen bleiben, was im Großen vorgeht und schon die Aufmerksamkeit so vieler berühmten Naturforscher auf sich gezogen hat — dem Leuchten des Seewassers. Dieses für die Seefahrenden so prächtige Schauspiel der Natur, dessen Anblick den, der es zum erstenmal sieht, auf die frappanteste Weise überraschen muß, verdient es wohl, daß wir uns etwas länger dabey verweilen. Es sey mir daher vergönnt, aus den darüber vorhandenen Nachrichten einiges zu einer kurzen Uebersicht zusammen zu stellen.

Daß das Meer zuweilen des Nachts leuchtet, besonders wenn es durch das Schlagen der Ruder, oder durch den Widerstand gegen Schiffe bewegt wird, ist ausgemacht, und dieses Licht zeigt sich sogar auch zuweilen bey stiller See, wie Millionen kleiner Sternchen auf der Oberfläche zerstreut. Oft ist es auch der Fall, daß nur die Gegend zunächst um das Schiff, oder die Spur, welche es, indem es fortsegelt, zurückläßt, so wie auch die Spur der schwimmenden

Fische, leuchtet. Der bekannte italiänische Abentheurer Amerikus Vespucci, soll nach Kirchers Bericht, dieses zuerst bemerkt haben.

In dem Gothaischen Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, herausgegeben vom Hrn. Legationsrath Lichtenberg, steht im 2 Bande St. 4. S. 48. f. eine Beschreibung dieser Erscheinung von einem Ungenannten. „Die „phosphorischen Erscheinungen auf der Ostsee", heißt es daselbst, „zeigen sich dem Beobachter gewöhnlicher„weise in der stockfinstersten Nacht bey einer leichten un„dulirenden Bewegung der See in den Furchen, wel„che durch die Bewegung des Schiffs entstehen. Sie „werfen einen lebhaften Schimmer, der blaßröthlich, „bisweilen bleich ist, und eine Aehnlichkeit mit dem „Funken zu haben pflegt. Bisweilen gewinnt es das „Ansehen, als ob ordentliche Feuerströme hinter den „Schiffen herwallten. Wenn der Wind weht, be„kommt man diesen Schein zwar auch bisweilen zu „sehen; allein doch nicht in der Pracht, als wenn al„les still ist. Merkwürdig ist es, daß auch dann, „wenn das Schiff vor Anker liegt, dieser Schein hin „und wieder abgeschnitten, von einer Stelle zur an„dern hüpfend, hinter dem Schiffe, auch wenn es „wenig oder keine Furchen gemacht hat, mit aller „möglichen Lebhaftigkeit wahrgenommen wird." —

Hiermit kommt die Beschreibung welche Hr. le Gentil (Voyage dans les mers d' Inde etc. Tom I. p. 687. Paris 1779. 4.) von dem Leuchten des Seewassers in den Indischen Gewässern, und zwar im Kanale von Mozambik giebt, im Wesentlichen überein. Ihm nebst seinen Gefährten schien einst das Meer in einer schreckensvollen Nacht, ganz Feuer, und jede Welle eine phosphorische Masse zu seyn. Das Schiff schien in einem Teiche voller Feuer zu schweben. Das am Focksegel befestigte Tau reflektirte das Licht der See dermaßen, daß man dabey lesen konnte. Auch zeigte sich zugleich an der Spitze des großen Mastes das St. Elmsfeuer. a)

Boyle (Philos. Transact. Vol. 59. p. 450.) sucht den Grund dieses Phänomens in gewissen allgemeinen

a) Nous eumes dans ces parages de si mauvais temps, et entr'autres une nuit si épouvantable, que la mer sembloit être tout en feu: chaque lame étoit pour ainsi dire un phosphore: le Vaisseau paroissoit être dans un étang de feu. Nous étions á la cape sous la misaine: cette voile reflechissoit lumière de la mer, à un point qu'on eût dit qu'elle étoit éclairée par la lumière d'un tres grand nombre de fanaux; et on eût pu lire auprès de la ralinque de cette voile, á la faveur de cette lumière réfiechie de la mer. Le feu St. Elme parut un instant au haut du grand mât, Voyage I. p. 687.

Mit dem was uns dieser Pater über seine Beobachtung mitgetheilt hat, scheinen Cantons Versuche (in Philos. Transact. Vol. 59. p. 446.) ziemlich genau übereinzustimmen, welche ich hier etwas näher beschreiben muß, da sie die genauesten sind, die man über diesen Gegenstand hat. Er legte nämlich am 14 Junius 1768. des Abends einen frischen Weißfisch in Seewasser, welcher nach 24 Stunden leuchtete. In dem Keller, wo die Pfanne mit dem Seewasser und dem Fische hingestellt wurde, stand ein Fahrenheitisches Thermometer auf 54. Das Wasser selbst war im ruhigen Zustande dunkel, sobald man es aber mit einem Stabe durchfuhr, wurde es längs dem ganzen Wege, den der Stab genommen hatte, leuchtend, aber nirgend anders. Wenn er hingegen alles Wasser umrührte, so leuchtete es auch durchgehends. Wenn der Fisch 48 Stunden im Wasser gelegen hatte, dann war es am hellsten, nach 3 Tagen aber wollte es, alles Umrührens ungeachtet, nicht mehr leuchten.

Noch weit mehr leuchtete das Seewasser, wenn er einen Hering hineinlegte. In der dritten Nacht ward es so stark, daß man beym Umrühren desselben, die Zeit an der Uhr erkennen konnte, und der Fisch schien in dem Augenblick ein dunkler Körper zu seyn. Hierauf nahm das Licht immer mehr ab, doch dauerte es noch bis zur 7ten Nacht fort.

Ein anderes Gefäß mit süßem Wasser, worin ebenfalls ein frischer Hering gelegt worden, blieb die ganze Zeit über dunkel, ohne eine Spur des Leuchtens von sich zu geben. Das Thermometer stand immer über 60°.

Seewasser, worin soviel Seesalz aufgelößt war, daß es nach der Salzprobe gleiche eigenthümliche Schwere mit dem Seewasser bekam, verhielt sich wie gemeines Meerwasser selbst; hingegen in mehr gesalzenem leuchtete der Fisch nicht.

Aus diesen Versuchen, so wie auch aus der Beobachtung des John Pringle (Exper. on septic and antiseptic substances) sieht man, daß das im Seewasser enthaltene Salz die Fäulniß befördert, und daß daher auch das Leuchten des Wassers von der Neigung zur Fäulniß oder dem Anfange derselben herkommt.

Ueber das Leuchten der Fische im salzigen Wasser, haben außer Canton auch Boyle (Philos. Transact. n. 31. p. 581. Abhandl. zur Naturgesch. Physik und Oekonomie, aus den Phil. Transact. Leipz. 1779. gr. 4. Thl. I. S. 228. f.), Dr. Beal (Philos. Transact. n. 13. p. 226. Abhandl. z. Naturg. etc. Th. I. S. 242.), und Martin (Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie Bd. XXIII. S. 225.), mehrere

Versuche angestellt, welche ebenfalls das Obenangeführte in größerer oder geringerer Maaße zu bestätigen scheinen, nämlich daß das Leuchten von einem Anfange der Fäulniß zeuge.*)

Eine andere Folgerung aus diesen ersten Beobachtungen war, daß die Hitze faulenden Materien das Leuchten benahm. Dieser Umstand blieb auch Canton nicht verborgen. Er bemerkte, daß wenn gleich eine sehr starke Sommerhitze die Fäulung befördert, dennoch eine Hitze, die um 20° größer als die Wärme des Blutes, sie zu hindern scheine. Dieses fand er aus folgendem Versuch. Er that ein kleines Stück von einem leuchtenden Fische in eine dünne gläserne Kugel, und bemerkte, daß Wasser, welches bis zu 118° Fahrenh. erhitzt war, in weniger als 1 Minute das Leuchten dieses Stückes vertrieb, daß es aber nachdem es aus dem Wasser genommen war, sein Licht in 10 Sekunden wieder bekam, doch nicht so stark.

Gegen Cantons Behauptung, daß die Fäulniß verschiedener thierischer Körper, vorzüglich der Fische

*) Daß einige Arten von Fischen im Dunkeln leuchten, z. B. der Dintenfisch (Sepia), ist allgemein bekannt, aber ich muß die dahin gehörigen Beobachtun-

Fische, das Licht entwickeln, erklärt sich der Hr. Abt Spallanzani (Memorie di matematica e fisica della Soc. italiana Tom II. p. 603. f. übersetzt in den Leipz. Samml. zur Physik und Naturg. Bd. IV. S. 289 f.). Ihm glückte der Cantonsche Versuch nur mit wenigen Fischen. Unter denen die nicht leuchteten, fanden sich gewöhnlich die fettesten, die, nach Hrn. Canton unter allen am ersten das Wasser durch Fäulniß phosphorisch machen müßten. Ein anderer Umstand, der gegen Cantons Hypothese streitet, ist der: wenn der nächtliche Glanz des Meers, welcher nicht von den Leuchtwürmern herrührt, durch die öligten Ueberreste verfaulter Fische erzeugt wird, so muß er sich, weil diese Ueberreste immer obenauf schwimmen, auf die Oberfläche des Meers einschränken, welches aber der Erfahrung offenbar widerspricht. —

Vianelli (Nuove scoperte intorno le luci notturne dell' aqua marina Venez.), Doctor der Medizin zu Chioggia in der Nachbarschaft von Venedig, ferner Grizellini, ein Arzt zu Venedig (Nouvelles observ. sur la scolopendre marine), und der Abt Nollet (Memoires de Paris 1750. p. 88.

Priest-

tungen übergehen, weil sie außer den Gränzen dieser Abhandlung liegen.

Priestley a. a. O. S. 415. 416.) schreiben das Leuchten des Seewassers einem phosphorischen Insekte zu. *) Letzterer gab sich besonders bey seinem Aufenthalte zu Venedig 1749. hierin viele Mühe. Er wurde in seiner Meinung durch folgende Beobachtung bestärkt. Als er im Hafen zu Portofino das Seewasser stark leuchten sah, legte er sich am Ufer auf den Bauch nieder und steckte seinen Kopf über die Oberfläche der See hin, worauf er diese leuchtenden Theilchen von dem mit Seegrase bewachsenen Boden auf eben die Art heraufspringen sah, wie es Insekten zu thun pflegen. Wenn er sie aber mit dem Schnupftuche haschen wollte, so fand er blos leuchtende Flecken darauf, die er mit den Finger breit drücken konnte.

Le Roi (Observ. sur une lumière, produite dans la mer in den Memoires presentés Vol. 3. p. 144.) bemerkte auf einer Reise im mittelländischen Meere, daß das Vordertheil des Schiffes im Seegeln bey

*) Einige Skolopendern leuchten des Nachts wirklich, als S. electrica und S. phosphorea L. — Ein aus der See gezogenes Ankertau gab nach Hrn. Hablizl's Bericht (Goth. Mag. Bd. 2. St. 4. S. 159.) des Abends einen sehr hellen Schein von sich, welcher von einer Menge Wasserflöhe (Cancer pulex L.) herrührte. Ein Beweis, daß auch diese Thiere leuchten.

bey Tage eine Menge kielne Theilchen in die Höhe warf, welche bey der Nacht feurig schienen. Er ist aber nicht geneigt diese Erscheinung Insekten beyzumessen, weil er die mit dem Schnupftuche aufgefangenen leuchtenden Punkte, rund wie Stecknadelknöpfe, aber ohne thierische Merkmale fand, ohngeachtet er sie durchs Vergrößerungsglas betrachtete. Er läugnet indessen nicht, daß es in der See leuchtende Insekten gebe, glaubt aber doch, daß die Ursache des Leuchtens der See selbst, noch eine andere sey, ohne sich weiter darüber auszulassen.

Fougeroux de Bondaroy (Sur la lumière que donne l' eau de la mer principalement dans les lagunes de Venise, in Mem. de Paris 1767. p. 120.), *) und der Pater Torrubia (Vorbereitung zur Naturgeschichte von Spanien; aus dem Span. vom Hrn. von Murr. Halle 1773. 4.) leiten die Ursache des Leuchtens von einer Menge kleiner Nereiden her, deren Hintertheil der erstere leuchtend fand. Es ist dies besonders Nereis noctiluca (Linn. Syst. nat. T. I. ed. 13. p 1085. auch in Amoenit. acad. Vol. 3. p. 203. tab. 3.)

Der

*) Godeheu du Riville (Hist. de l' acad. roy. des Sc. de Paris 1765.)

Der berühmte Forskål, welcher als Naturforscher die Reise nach Arabien in Gesellschaft des Hrn. Niebuhr mit machte, fischte eine Menge kleiner Seethiere auf, worunter auch verschiedene Arten von Medusen waren. Er bemerkte, wie er einige von diesen Thieren, die er in einem Eymer aufbewahrt hatte, im Dunkeln aus dem Fenster schüttete, daß alles voller Funken war, wo das Wasser hinkam. Mehrere Versuche bestärkten ihn in der Meinung, daß das Leuchten des Meerwassers davon herrühre. Auch Bartholin (de luce animalium Hafn. 1669 8.) und Donati (Auszug aus s. Naturgesch. des adriatischen Meers. Halle 1753. 4.) haben es von Meergewürmen (Mollusca) hergeleitet. Ebenfalls Baster (Opusc. subsec. I. p. 1. pag. 31. Tab. IV.) und Ozanam (sur les Phosphores): Die Herren Banks und Solander, (Hawkesworth Account of the voyages etc. by *Byron*, *Wallis*, *Carteret* and *Cooke*. Lond. 1773. Vol. II. p. 38) von leuchtenden Krebsen und Hr. Hell (Berlin. Samml. zur Beförd. der Arzneywiss. rc. B. 2. 1770. S. 471.) einem aus den Seewürmern entweichenden Stoffe.

Silberschlag (Sendschreiben über das 1770. beobachtete Nordlicht. Berlin 1770. 4.) leitet das Leuchten des Seewassers vom Phosphor her, dessen Bestandtheile wohl eben so gewiß im Meere, als in der Atmosphäre seyen. Es sey nicht unmöglich, daß die

die Würmer, denen man, mehrern Beobachtungen zufolge, das Leuchten zuschreibt, selbst nur von den ihnen anhängenden Meerphosphor erleuchtet wären.

Mehrere Beobachtungen haben gelehrt, daß das Wasser der See noch in einer Tiefe von 40 Fuß phosphorescirt, und Hr. Abt Spallanzani (a. a. O.) ist daher geneigt zu glauben, daß dies wohl in jeder Tiefe der Fall seyn möge. Uebrigens will er über den Ursprung des Lichts selbst nicht entscheiden, und will das bisher Gesagte nur als bloße Muthmaßungen gelten lassen.

Hr. Erich Schytte (Schriften der Dronth. Gesellsch. Th. 1. S. 245.) sah sogar das Eis des Seewassers noch leuchten, und von dem leuchtenden Stoffe beym destiliren des Seewassers nichts übergehen.

Hr. Prof. Jos. Mayer hat ebenfalls eine Untersuchung über das Leuchten des adriatischen Meeres, in die Abhandl. der Böhmischen Gesellsch. der Wiss. auf das Jahr 1785. 2 Abth. S. 1. f. einrücken lassen. Nach seinen Beobachtungen scheint das Wasser auf der Oberfläche, nach Art eines Lichtmagnets, Lichtstrahlen einzusaugen. Man bemerkt das Leuchten mehr auf der Oberfläche, als in der Tiefe; es verliert sich bey einer starken Bewegung des Meers, wo ei-

ne

ne Vermischung des oberen Wassers mit dem untern entsteht. Dennoch aber giebt es nach seiner Meinung, im Wasser fremde Theilchen, welche ein noch stärkeres Licht haben, und davon getrennt werden können; aber sichere Kennzeichen der Elektricität lassen sich dabey nicht entdecken.

Herr Bajon *) hingegen (in Roziers Observations sur la physique III. p. 106. Vergl. Beckmanns Bibl. Bd. VI. S. 274. 275. auch in Memoires pour servir à l' histoire de Cayenne etc. Paris 1777. 1778. 2 Tomes in 8. am Ende) sieht den Schein des Meeres als ein elektrisches Licht an, und beruft sich dabey auf den Umstand, daß dieses Licht nur dann bemerkt wird, wenn auf der See ein Reiben statt findet. Deshalb sey das Licht um die Schiffe und wo viele Fische beysammen sind, besonders stark. Auch können die Würkungen der Atmosphäre auf die Meeresfläche dieses Licht erregen. Der Nordwind befördert das Leuchten und durch die Südwinde, so wie durch feuchtes Wetter wird es unterbrochen, u. s. w.

Dieser Meynung stimmt auch Hr. de la Perriere (Mechanisme de l' électricité. Tom. I. p. 111.)

*) Nicht Bojän, wie er im Goth. Mag. Bd. II. St. 4. S. 51. unrichtig genannt wird.

111.) und Hr. J. R. Forster (Bemerkungen über Gegenstände der physisch. Erdbeschr. auf seiner Reise um die Welt. Berlin 1783. 8. S. 56.) im Wesentlichen bey.

Hr. le Gentil (Voyage dans les mers d'Inde p. 688.) schließt aus seinen Beobachtungen ebenfalls, daß dieses Phänomen von der Elektricität des Meerwassers herrühre. Denn er sahe das Leuchten der See nur in gewissen Fällen, z. B. wenn der Himmel mit Wolken bezogen und die See hoch und brandig gieng. Zwar beobachtete er es auch bey Windstillen, aber es war dabey keine Ausnahme, ausgenommen wenn man einen Sturm zu befürchten hatte. So lange dieser anhielt, war das Meer leuchtend, so bald er aber vorbey war, hörte es zu leuchten auf. Bey gewöhnlichem Wetter aber, d. i. bey einem regelmäßigen Winde, er mochte noch so stark und die See ebenfalls hoch gehen, sah er das Leuchten niemals. Er machte über 600 Lieues mit forcirtem Westwinde und bey sehr hoher See, ohne den geringsten Funken wahrzunehmen. Sie erscheinen auch am häufigsten im Winter, welches die Jahrszeit der Revolutionen der Winde, Stürme und Orkane ist. Hr. le Gentil versichert, daß er in dieser Jahrszeit niemals gewünscht habe, das Meer leuchten zu sehen, weil er es als ein Zeichen von schlechtem Wetter ansah, und er habe daraus immer eine Veränderung des Wetters

mit ziemlicher Gewißheit vorhersagen können. — Dieses Phänomen ist in den indischen Meeren allgemeiner als in denen theils über 30° disseits des Caps, theils weiter hin zwischen Amerika gegen Westen, Europa und Afrika gegen Osten. Hr. le Gentil leitet die Elektricität aus dem beständigen Hin- und Herbewegen, Gegeneinanderstoßen und Zurückprallen der Wellen her, wodurch natürlicherweise eine Reibung entstehen muß.

Es sey mir erlaubt, noch die schätzbaren Beobachtungen des Hrn. Prof. Forster in Halle beyzufügen. Dieser berühmte Weltumsegler und Naturforscher beobachtete dieses Phänomen nebst seinen Reisegefährten, in der Nacht vom 29sten auf den 30sten Octobr. 1772. bey frischem Winde, einige Meilen vom Vorgebürge der guten Hofnung. Auch er sah eine Menge großer und kleiner leuchtender Körper einige näher andere entfernter vom Schiffe auf dem Meere schwimmen. Er ließ einen Eymer voll Wasser ans Schiff heraufziehen, worin er unzählig viele kleine Kügelchen fand, die sich außerordentlich schnell bewegten. Wenn man das Wasser eine Zeitlang ruhig stehen ließ, so verminderten sich die Leuchtkügelchen, rührte man es aber um, dann nahm das Funkeln wieder zu. Hr. F. fand bey einigen dieser leuchtenden Körper, welche er unters Mikroskop bringen konnte, Leben und Orgaui-

ganisation. Sie starben aber, ehe er sie noch von seinem Finger ablösen konnte.

Hr. Prof. Forster unterscheidet dreyerley Arten von Leuchten, welches auch mit den bisher erzählten Beobachtungen völlig überein zu stimmen scheint. Er sagt nämlich: Das Leuchten der ersten Art, müsse wohl der Elektricität zugeschrieben werden, weil die schnelle Bewegung des Schiffs durch das Wasser, besonders bey starkem Winde, eine starke Friktion verursacht, und weil selbst die Bewegung der Wellen durch den Wind, dieselben mehr als die darüberstehende Luft erwärmt. Auch durch das vorhandene Harz, Pech und Theer, und die ableitende Eigenschaft des Wassers ist die Möglichkeit eines elektrischen Phänomens hierbey, klar.

Die zweyte Art scheint ihm, im eigentlichsten Verstande, ein phosphorisches Licht zu seyn. Im Meere gerathen viele animalische Theile in Fäulniß, und werden vollends aufgelößt, folglich ihre Bestandtheile, und namentlich die Phosphorsäure, entwickelt. Ein Zusatz von brennbarem Stoff macht mit dieser Säure diejenige Mischung, welche gemeiniglich als Phosphorus bekannt ist. So werden Fische, welche man an der Luft trocknet, bisweilen phosphorisch, und so wird auch der Ocean selbst, nach langwierigen Windstillen mit Gestank und Fäulniß erfüllt, indem die

Hitze und Stille der Luft zur geschwindern Auflösung der animalischen Substanzen etwas beyträgt. Denn Fische sowohl als gallertartige Thiere enthalten öhlichte und brennbare Theile, womit die befreyte Phosphorsäure sich leicht vermischen, und einen Phosphor oben auf der Oberfläche des Meers bilden kann, der jenes wunderbare Leuchten verursacht.

„Die dritte Art des Leuchtens entsteht wohl unstreitig von lebendigen Thieren, die im Meere schwimmen, und muß seinen Grund in ihrer besondern Organisation, oder besser, in ihren Bestandtheilen haben, welche durch chemische Erfahrungen näher untersucht zu werden verdienten". — S. J. R. Forsters Bemerkungen über Gegenstände der phys. Erdbeschreibung, Naturgesch. u. sittl. Philos auf seiner Reise um die Welt; aus dem Englisch. von G. Forster Berlin 1783. 8. S. 56 — 58.

Diese Vermuthungen des Hrn. Forsters dürften meiner Einsicht nach, zugleich die hinreichendste Erklärung über diese Materie enthalten. Alle vorhin genannten zahlreichen Beobachtungen lassen sich zu einem oder dem andern dieser Resultate rechnen, und der allgemeine Schluß läuft darauf hinaus, daß diese Erscheinungen, weil man sie unter verschiedenen Umständen wahrnimmt, auch durch verschiedene diesen Umständen analoge Ursachen erklärt werden müssen.

2.

Nachricht von einem interessanten Meteor. Aus einem Schreiben des Hrn. B. Kortum an den Herausgeber.

Warschau d. 2. Jan. 1799.

Wegen der schwächern Intensität des Mondlichtes sind Nebenmonde überhaupt seltener wie Nebensonnen. Ich habe nur ein einzigesmal, und zwar in dem harten Winter von 1784 — 1785. etwas einem Nebenmond ähnliches zu beobachten Gelegenheit gehabt. Das optische Phänomen aber von dem sogleich die Rede seyn wird, ist davon und von allem was ich je über Nebenmonde gelesen habe, so abweichend, daß es meine Aufmerksamkeit erregte.

Am 23. December 1798. war früh um 5 Uhr 8' für Warschau Vollmond. Um 5 1/2 Uhr Abends stand der Mond etwan 40° über dem Horizont. Die Luft war zwar durchsichtig, aber doch mit etwas Dünsten beladen, denn die Mondscheibe hatte nicht ihren stärksten Glanz. Zu dieser Zeit umgab den Mond eine merklich dunklere, fast schwarze aber diaphane Scheibe von 20° Durchmesser, durch die einige Sterne sichtbar waren.

Diese dunkle Scheibe durchschnitten vertical und horizontal zwey Lichtstreifen, so daß sie ein rechtwinklichtes oder Maltheserkreuz bildeten, von nicht viel schwächerm Glanz, als das der Mondscheibe selbst, so in ihrem Centro lag und von gleichem Durchmesser mit ihr. Sie divergirten bis an den Rand des dunklen Kreises, wenig. Hier bildeten die beyden horizontal Streifen, die unvollkommnen Bilder zweyer Nebenmonde.

Es waren eigentlich nur wolkenförmige Lichtflecke von dreyfachem Durchmesser des Monds, deren innere oder gegen den Mond gekehrten Seiten mit einem ziemlich deutlichen Regenbogen, der mehr als einen halben Kreis formirte, umgeben wurden. Die Purpurfarbe von innen und die gelbgrüne von außen waren die kennbarsten. Die Lichtstrahlen erstreckten sich über die Nebenmonde hinaus noch einige Grade weiter, aber von bey weitem geringerm Glanz und divergirten nun weit stärker. Sie wurden büschelförmig.

Der verticale Kreuzbalken zeigte an seinem untern Ende keinen Lichtfleck, der obere Theil aber endigte sich am Rande des dunkeln Kreises in einen Lichtklumpen, dessen halbe Regenbogen-Einfassung ebenfalls an der innern Seite war und dem Fleck das Ansehen eines liegenden Neumonds mit gegen

den

den Scheitelpunkt gekehrten Hörnern gab. Etwan 10° höher gegen das Zenith war ein zweyter eben so gestallteter, aber weit größerer halber Kreis, jedoch von schwächerm Licht sichtbar der einen Durchmesser von 10° hatte. Die Luft wurde nun undurchsichtiger, der Schein des Mondes schwächer, und das Meteor war um 6 Uhr vorbey.

Da das Kreuz nicht die mindeste Bogenbiegung zeigte, und eine dünne am untern Ende des Verticalbalkens vorüberziehende kleine Wolke, den Glanz desselben nicht verminderte, folglich hinter ihm zog, so mußte das Spectrum in keiner beträchtlichen Höhe des Dunstkreises liegen, und doch ist es in einer Linie von 4 Meridiangraden, nehmlich von Posen bis Lublin gesehen worden, also muß die catoptrische Ursache, so es hervorgebracht, sehr ausgebreitet gewesen seyn. Nach der Erzählung der Beobachter aber war die Gestalt nicht überall ganz gleichförmig. Die Abendseite des Himmels war zwar ohne Wolken, aber sehr dunkel und keine Sterne sichtbar; zugleich der Boden mit frisch gefallnem Schnee bedeckt, welche Umstände die sonderbare Refraktion begünstigt haben, obschon sie allein, selbst in Verbindung mit der Anwendung des dioptrischen Experiments: durch einen Glaskegel einen mit einem Regenbogen umgebenen dunklern Kreis an der weißen Wand hervorzubringen, zur deutlichen Erklärung des Phänomens unzuläng-

 lich

lich sind; man muß also noch zu einer eignen localen Modification des Dunstkreises seine Zuflucht nehmen, und das nächste worauf man im gegenwärtigen Fall die Vermuthung leiten kann, ist das schnelle Gefrieren und Zerspringen blasenförmiger Dämpfe. Da aber billig zu erwarten, daß das Concretum zur Erde gefallen wäre, was ich doch nicht beobachtet habe, so muß man die Hülfe des Windes anrufen, und diese kleinen Eissplitter verwehen lassen. Wirklich war auch ziemlich starker Frostwind aus Osten und Réaumürs Thermometer zeigte zwischen Mauren – 12°, 4. Das Barometer stand 27″ 10‴, oder um 1‴ über dem mittlern Stande für Warschau. De Saussüres Hygrometer gab 51° Trockenheit an. Die Luft war dabey stark positiv elektrisch, wie dies bey trocknem Frost, immer der Fall ist, und die Elektricität so nahe an den Boden deprimirt, daß Bennets Elektrometer schon 3 Fuß über dem Schnee divergirte.

Abends um 10 Uhr zeigte sich ein schwaches Nordlicht, das seine Stelle oft und schnell veränderte, indem es zuweilen bis gegen Nordost vorrückte, und in wenigen Minuten bis Nordnordwest zurückging. Eine sehr empfindliche Declinationsnadel aber zeigte dabey nicht die mindeste Störung. Die Sonne war klar untergegangen. Eine Stunde vor ihrem Untergang aber war sie mit einem großen Hof und zwey undeutlichen Nebensonnen umgeben. Am 24. Dec.

Dec. Morgens um 10 Uhr zeigten sich deutlicher drey Nebensonnen zu beyden Seiten und oben, ebenfalls an dem Rande eines großen schattigten Kreises mit einem hellern eingefaßt. Die Sonne war so blaß, daß man sie mit bloßen Augen ansehen konnte. Dabey fielen eine große Menge Eisnadeln aus der Luft, die das Elektrometer — elektrisirten. Die Kälte nahm zu. Am 23. Abends war sie — 12°, 4. Am 24. früh um 8 Uhr 17, 2. und am 25. früh um 8 Uhr 21° unter Réaumürs Eispunkt. Das Barometer änderte sich wenig. Die Luft trübte sich nun; die Kälte nahm successive unter Schneegestöber ab; und gegenwärtig am Abend, da ich dieses schreibe, zeigt das Thermometer nur 4° unter 0.

Es ist auffallend, daß seit dem Winter 1784 — 1785. wo am 28. Febr. das Thermometer 24 1/2° stand, welches der niedrigste Punkt ist, den ich hier seit 30. Jahren beobachtet, der Wasserstand in hiesiger Gegend von Jahr zu Jahr niedriger geworden, so daß alle Sümpfe, die nicht über 3 Fuß Tiefe hatten, ausgetrocknet sind. Die nehmliche Senkung findet auch bey Quellbrunnen statt. Seit eben dieser Epoche von 1785. sind auch die Nordlichter seltener und unbedeutender geworden, und ich habe seit dieser Zeit keines bemerkt, dessen Strahlen bis an das Zenith gereicht hätten, wie dies doch sonst häufig der Fall war. Indessen haben die Nordlichter und der

Wasserstand wahrscheinlich nichts mit einander gemein.

5.

Ueber die Eigenschaft der reinen Erden, die atmosphärische Luft zu zersetzen; aus einem Schreiben des Hrn. O. B. Rath von Humboldt an Hrn. D. Ingenhouß Journal de phys. T. IV. Brumaire an. 7.

Der Hr. von Humboldt schreibt, daß er eben so wie Hr. Ingenhouß beobachtet habe, daß die Gartenerde (humus) die atmosphärische Luft gänzlich zersetze, indem sie ihr den Sauerstoff raube und nichts weiter zurücklasse, als ein Gemenge von Stickstoff und einige hundert Theilchen Kohlensäure. Er schrieb diese Erscheinung den säuerbaren Grundlagen, der Kohle, dem Wasser- und Stickstoffe zu, womit die Gartenerde immer vermengt ist, und glaubt, daß die Fruchtbarkeit des Bodens vornemlich von den Oxiden der Kohle und des Hydrogene herrühre, die sich in der Erde bilden und die viel leichter als die Kohlensäure und selbst das Wasser, durch die Pflanzen zu zersetzen sind. Wie er mit diesem Gegenstande beschäftigt war, fand

fand er, daß der graulichte Thon oder das sogenannte Lebergestein, das in den Oesterreichischen und Salzburgischen Gebirgen als Gangart des Sal gemmae vorkommt, eben diese Eigenschaft, die atmosphärische Luft zu zersetzen, habe. Er brachte von diesem benetzten Thon etwas unter gläsernen Glocken in Berührung mit der Luft und brachte in seinem Zimmer, bey einer Temperatur von 14 bis 15. Gr. Reaumür, eben die Schwaden zuwege, womit die Gruben des Sal gemmae verunreinigt sind. Von 3000 Th. atmosphärischer Luft, die nach einer genauen Untersuchung aus 852 Theilen Sauerstoff; 2103 Theilen Stickstoff und 45 Theilen Kohlensäure bestanden, blieben nach 18 Tagen, nicht mehr als 2460 Theile übrig, die aus 80 Sauerstoff, 2207 Stickstoff mit Wasserstoff gemischt und 172 Kohlensäure bestanden. Es wurden also blos 127 Theile Kohlensäure gebildet, die nach Lavoisier, 35,5 Theile Sauerstoff erfordert hatten. Da nun der Rückstand von 460 Theilen nicht mehr als 87 Sauerstoff enthielt, so muß man schließen, daß von 0,28 nahe an 0,24 den gasförmigen Zustand verlohren haben und eine Verbindung mit dem Thon eingegangen sind.

Als er einige Monate nachher in Vauquelins Laboratorium arbeitete, fand er, daß der weiße Thon von Montmartre, in eben der Zeit und bey einer Temperatur von 17 bis 20 Gr. Reaumür mehr Oxygen,

gen, als der Phosphor verschluckte. Diese Beobachtungen führten ihn allmählich zu der Entdeckung, daß die einfachen und ganz reinen Erden, mit destillirtem Wasser benetzt, bey einer sehr niedrigen Temperatur, den Sauerstoff aus der Atmosphäre ziehen. Er hat innerhalb 10 Tagen ganz reine Stickluft aus der reinen Thonerde erhalten.

Die Schwererde ließ nicht mehr als 0,08 Sauerstoff übrig, indem sie dessen 0,19 verschluckt hatte. Auch der Kalk zersetzt die atmosphärische Luft, wiewohl viel langsamer. Die Kiesel- und Bittererde scheinen aber diese Eigenschaft den Sauerstoff abzuscheiden, nicht zu haben. Bey einem Versuche, wo die Kieselerde 0,09 Sauerstoff abzuscheiden schien, blieb noch einiger Zweifel übrig. Geben vielleicht diese einfachen Stoffe, fragt Hr. v. H., dem destillirten Wasser die Eigenschaft den Sauerstoff aufzulösen? Diese Phänomene scheinen sich an die Versuche des Hrn. Ingenhouß über die Oxigenirung der Gartenerde anzuschließen, und es bedarf vielleicht nur noch mehrerer Versuche, um die großen Probleme des Ackerbaus aufzulösen!

Diesen Versuchen hat der jüngere Hr. v. Saussüre im folgenden Heft Frimaire in einem Schreiben an Delametherie andere entgegengesetzt, die beweisen

sollen,

sollen, daß die Erden den Sauerstoff nicht verschlucken. Zuerst bemerkt er, daß er durch verschiedene Versuche seine bereits geäußerte Meynung, daß die grünen Pflanzentheile, sowohl in der Sonne, als im Schatten die atmosphärische Luft, worin sie wachsen, verderben, sobald diese Luft mit einer Substanz in Berührung ist, welche sie fähig macht, die Kohlensäure einzuschlucken, die sie beständig auf eben die Art wie die Thiere, aus dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft bilden, begründet habe.

Ueber die Humboldtischen Versuche bemerkt er zuerst, daß es gar nicht zu verwundern sey, wenn die Gartenerde, die ein Gemisch von zersetzten und unzersetzten Pflanzen ist, Sauerstoff einschluckt: da es bekannt genug ist, daß die vegetabilischen Substanzen, die sich freywillig an der Luft zersetzen, oft einen Grad von Gährung erleiden, bey welchem eine Abscheidung des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft vor sich geht: übrigens sey auch dieser Einfluß der Gartenerde auf die atmosphärische Luft schon 1788. von Ingenhouß bekannt gemacht worden.

Eine in der That wichtige Entdeckung aber würde die Verschluckung, oder die Abscheidung des Sauerstoffs durch die einfachen benetzten Erden seyn. Allein hier kann Hr. de Saussüre versichern, daß diese Wirkung niemals statt findet, wenn die Erden ganz rein und

von

von allen vegetabilischen Substanzen befreyt sind; auch muß er bemerken, daß man nicht gekochtes Wasser beym Versuch anwenden dürfe, weil dieses das Sauerstoffgas im vorzüglichern Grade als das Stickgas anzieht.

Hr. de Saussüre hatte seit vier Monaten, Thon, den er durch Ammoniac aus dem Alaun gefällt, zu wiederholtenmalen gewaschen, an der Sonne getrocknet und hernach mit einer hinlänglichen Menge Wasser benetzt hatte, um ihn zähe zu machen, mit der atmosphärischen Luft in Berührung gebracht, so daß 4 Unzen desselben mit 50 Kubikzollen atmosphärischer Luft umgeben waren; aber es war auch nicht ein Atom davon verschluckt worden. Eben diesen Versuch nahm er auch mit Kalkerde, so wohl mit Kohlensäure gesättigter, als nicht gesättigter, vor, und erhielt das nämliche Resultat, ganz auf die Art verhielt sich auch die Kieselerde.

4.

Ein Versuch des Hrn. Cavendish um die Attraction der Körper bemerklich zu machen. Aus einem Londner Schreiben Journ. de Phys.

Hr. Cavendish ließ ein großes gläsernes Gefäß, worin sich eine Drehwaage befand, die nach Art der Coulombschen, zum Maaß der Elektricität gebrauchten, eingerichtet war, verfertigen. Der Arm der Waage hatte eine Länge von 8 Fuß, und an seinem andern Ende eine kleine metallene Kugel von Eisen oder Kupfer. Diesen Kügelchen nähert man zwey bleyerne Ballons von 1 Fuß im Durchmesser und stellt sie so, daß sie beyde nach einerley Richtung wirken. Unter diesen Umständen sind die Bewegungen der Waage sehr stark. Es können diese Bewegungen weder die Wirkung der Wärme, noch der Elektricität, oder gewisser Ströme und dergl. seyn, und sie müssen blos von einer wechselseitigen Anziehung herrühren. Die Resultate dieses Versuchs sind so genau, daß man daraus eine strenge Anwendung des Calculs auf die Dichtheit der Erde machen kann, und man hat gefunden, daß diese Dichtheit die des Wassers um 5 5/6 übertrift, also viel größer ist, als die gewöhnlich angenommene, von 4 1/2.

5.

5.

Ueber lebendig, in harte Massen, eingeschlossen gefundene Thiere. Aus einem Schreiben des Herrn Oberbergmeisters Grillo an den Herausgeber.

Wettin d. 19. Dec. 1798.

In dem von Ew. herausgegebenen Magazin für das Neueste a. d. Phys. und Nat. Gesch. 11ten Bs 1s Stück, fand ich eine Nachricht von dreyen im Sandstein bey Kassel gefundenen Kröten.

Jetzt kann ich folgenden Beytrag darzu liefern. Als man auf dem braunen Kohlenwerke bey Langebogen im Saalkreise des Herzogthums Magdeburg einen Brunnen nach frischem Wasser abteuffen wollte, fand sich unter 5/8 Lachter Dammerde ein weisses Thon- oder Lettenflötz, in welchem man, bey fernerm Abteuffen, 16 Zoll tief eine lebendige Kröte antraf. Da ich gerade hier zugegen war, ließ ich das Stück Thon worin sie saß behutsam heraushauen, so daß sie ohnbeschädiget an Tag gefördert werden konnte. Sie saß in einer zirkelrunden Höhlung wovon die obere Hälfte weg war, ganz rund zusammen und hatte die Füße dicht an sich gezogen, oder vielmehr, es ließ das runde Lager ihr nicht zu, die Füße auszustrecken oder sie im geringsten zu bewegen. Der Durchmesser der so rund sitzenden Kröte betrug noch nicht 2 rheinl. Zolle.

Zolle. Als sie so mit dem Stück Thon am hellen Tage lag, fing sie an ihre Augen aufzumachen welche sehr hell und klar glänzten; auch fing sie an unruhig zu werden, da sie doch vorher im Brunnen gantz still gelegen hatte. Nun ließ ich sie wieder mit Thon bedecken und in die benachbarte Steiger-Wohnung tragen, wo ich sie ordentlich zu verwahren und aufzuheben gedachte. Damit ich aber doch ihr ferneres Betragen beobachten möchte, ließ ich ihr Lager mit einer Fensterscheibe verschließen und überall mit Thon dicht zumachen. Während man aber damit beschäftiget war, sprang sie auf einmal aus ihrem Lager heraus auf den Tisch, wo man sie jedoch gar bald wieder erhaschte und ins Lager zurückbrachte, alsdann wie gesagt, mit dem Glase dicht verwahrte und sie einschloß.

In diesem also verwahrten Klumpen Thon hat sie 8 bis 9 Tage gelebet, sich aber anfänglich darinn unruhig bezeiget und ihr bisheriges sehr glattes Lager, durch abgekratzten Thon rauh und körnigt gemacht.

Ein Beweis ihrer jetzigen unbehaglichen Lage auch vielleicht ihrer Todesangst.

Die Farbe sowohl als die Warzen waren übrigens nicht so scheußlich, als an einer gewöhnlichen Kröte.

Noch muß ich bemerken, daß der Thon oder Letten worin sie war, ein gantz reines geschmeidiges, mit Klüften und Ritzen keineswegs durchsetztes, sondern gantz dichtes und einige Lachter mächtiges Flötz ist. Eben so war die darüber liegende Dammerde beschaffen; völlig dicht und ganz. Daß das Thier schon lange da gesessen haben mag, ist wohl nicht zu bezweifeln; allein daß es in seinem engen Kerker seine Muskelkraft in den Füßen behalten haben sollte, hätte man bezweifeln müssen, wenn man nicht das Gegentheil bey dem Herausspringen wahrgenommen hätte.

Wollen Ew. von dieser Nachricht in Ihrem neuen Magazin Gebrauch machen, so wäre vielleicht den Liebhabern dergleichen Naturerscheinungen damit gedient, um so mehr da es wohl die neuste Beobachtung von der Art, und im May dieses Jahres geschehen ist.

6.

Nachtrag zum vorigen Artikel, nebst einer andern geognostischen Merkwürdigkeit; aus einem andern Schreiben von Ebendemselben.

Wettin d. 14. Jan. 1791.

Das Erdreich worunter die Kröte im Thone lag, war völlig dicht und keine einzige Spalte oder Kluft darin

wahrzunehmen; eben so auch der Thon. Man entdeckte nichts, wodurch die Kröte hätte eindringen können. Die Gegend wo der Brunnen gegraben wurde, bestehet aus einem etwa ¼ Stunde im Durchschnitt haltenden langen Anger, am Abhange von einigen Sandhügeln, die sich an der südlichen Seite, gegen Morgen und Abend hinziehen. Im Thon, worin die Kröte lag, befanden sich auch hin und wieder runde Kugeln von derben und kleinspeisigten Schwefelkies, im Durchmesser 2 bis 3 Zoll. Die Arbeiter glaubten auch eine solche Kies-Kugel anzutreffen, als sie die Kröte entblößten, und wurden den Irrthum nicht eher gewahr, als bis sie durch Befühlung fanden, daß es weich und ein Thier sey.

In der Beylage sende ich Ew. eine andere Merkwürdigkeit. Das was oben liegt, sind Holzkohlen und das untere braune Kohlen. Die Geschichte ist folgende: In der Gegend ohnweit Halle näher nach dem Dorfe Mool hin, befindet sich ein halb Lachter mächtiges Braunkohlenflötz, nach beykommender Probe, das unter einer beträchtlichen, aus Dammerde und weißen Sand bestehenden Anhöhe fortstreicht und eine horizontale Lage behält ohnerachtet das Terrain der Anhöhe sehr stark ansteiget. Unmittelbar über diesem braunen Kohlenflötz lieget ein sehr schwaches, 1 auch 2 Linien mächtiges Holzkohlenflötzchen wie die beygehende Probe zeiget. Man hatte gedach-

tes braune Kohlenflötz mit einem Orte einige Lachter in die Anhöhe hinein untersuchet und aufgeschlossen, und dabey dieses schmale Holzkohlenflötzchen immer unmittelbar auf selbigen liegend angetroffen. Weil man diese Kohle, ihrer wenigen Mächtigkeit wegen, nicht bauwürdig fand, so wurde hernachmals diese Arbeit eingestellt.

Das merkwürdigste ist, daß diese Holzkohlen sich sowohl von dem drüber befindlichen Sand, als auch von den darunter befindlichen braunen Kohlen, scharf ablösen und ganz und gar keinen Uebergang bilden; eine mir unbegreifliche Erscheinung! Noch mehr; wenn man annimmt, daß die braunen Kohlenflötzer durch Ueberschwemmung entstanden sind, so ist die Frage: wie sind diese Holzkohlen durch Ueberschwemmung entstanden, da sie den gewöhnlichen durch Feuer entstandenen Holzkohlen so sehr ähnlich sind? Kommen hier nicht die Vulkanisten und Neptunisten ins Gedränge? Eine ähnliche eben so frappante Erfahrung habe ich auch bey dem Langebogner Braunkohlenwerk gehabt, wovon ich Ew. vielleicht ein andermal zu unterhalten, mir die Ehre vorbehalte.

8.

7.

Einige Gedanken über des Herrn Grafen von Rumford Meynung vom Ursprunge der durch Friction bewirkten Wärme; vom Herausgeber.

In dieses Mag. I. B. 2tem St. S. 135. ist vom Resultat merkwürdiger Versuche des Hrn. Grafen von Rumford aus einem Briefe Nachricht gegeben und dabey bemerkt worden, daß der Hr. Gr. hiervon einen neuen Beweis für die Existenz eines eignen Wärmestoffs hergenommen habe; in der Folge ersahe ich aus einer ausführlichen Abhandlung über diesen Gegenstand, die sich in des Hrn. Bergraths Scherer allg. Journ. der Chemie 1. Heft findet, daß der Hr. Gr. vielmehr das Daseyn eines besondern Wärmestoffs nach diesem Versuche zu bezweifeln geneigt sey. Es wird deshalb der hier folgende Nachtrag nicht überflüßig seyn.

Der Hr. Graf hatte bey seiner Aufsicht über das Kanonenbohren im Zeughause zu München mehrmahls Gelegenheit die beträchtliche Hitze zu bemerken, die eine messingene Kanone während des Bohrens in kurzer Zeit erhielt, so wie die noch beträchtlichere der beym Bohren erhaltenen Späne, die er weit größer, als die des siedenden Wassers fand. Er glaubt, daß

 weitere

weitere Nachforschungen hierüber uns in den Stand setzen könnten, etwas Vernünftiges in Ansehung der Existenz oder Nichtexistenz eines feurigen Fluidums zu muthmaßen. Er wirft hiebey zuerst die Frage auf: Kommt die Hitze aus den Spähnen? — Wäre dies, so müßte nach der neuern Lehre von der latenten Wärme die Wärmecapacität des Metalls, welches zu Spänen gemacht wurde, eine Veränderung erlitten haben, und diese müßte auch groß genug seyn, die hervorgebrachte Hitze völlig zu erklären! Daß nun dieß nicht der Fall wäre, ließ sich aus dem Versuche schließen, den er mit gleichen Quantitäten solcher Späne und kleiner durch eine Säge abgeschnittener Metallstückchen, anstellte: als er nämlich beyde bis zur Temperatur des siedenden Wassers erhitzte, und dann in gleiche Quantitäten kaltes Wasser brachte, so war die Temperatur in beyden Wassern völlig gleich.

Bey den Versuchen selbst wurde ein stumpfer Bohrer gegen den festen Boden eines hohlen Zylinders (den man an die Kanonen mit anzugießen pflegt, damit das Metall beym Kopfe nicht porös werde) gedrückt, und durch Pferde um seine Axe gedreht. In der Seite des Zylinders war ein Loch für ein Quecksilber-Thermometer befindlich, um die Hitze zu messen. Die Kraft womit der Bohrer angedrückt wurde, konnte etwa 10,000 Pfunden gleich gesetzt werden und der Zylinder ward durch Pferde gegen 32mal in

1 Min. um seine Axe gedreht. Um dem Verlust der Wärme möglichst zuvorzukommen, ward der Zylinder mit dickem und warmen Flanell umwickelt. Anfangs war die Temperatur der Luft und des Apparats 60° Fahrenh. Nach 30 Min. stieg das in die Hölung gebrachte Thermometer sogleich zu 130°; das Gewicht der Bohrspäne, die aus einer Schuppenähnlichen Masse bestanden, wog 837 Gran. War es möglich, fragt hier der Hr. Gr. daß eine solche Hitze, welche die Temperatur von mehr als 113 Pf. Geschützmetall wenigstens zu 70° Fahr. erhöhete, und die mithin fähig gewesen wäre, 6 1/2 Pf. Eis zu schmelzen, oder beynahe 5 Pf. eiskaltes Wasser zum Sieden zu bringen, aus einer so unbeträchtlichen Quantität Metallstaub hervorgehen konnte? und dies blos zufolge einer Veränderung seiner Capacität für die Wärme? — Da das Gewicht dieses Staubes nur den 948sten Theil von dem des Zylinders betrug, so müßte derselbe nicht weniger als 948° Wärme verlohren haben, um die Temperatur des Zylinders um 1° zu erhöhen, und folglich müßte er 66360° Wärme entwickelt haben, um die beym Versuche sich zeigenden Wirkungen hervorzubringen. Man muß hiebey ferner bedenken, daß auf solche Art der Zylinder nach und nach hätte erschöpft werden müssen; — aber auch hievon war keine Spur zu entdecken.

Es entstand nun beym Hrn. Gr. ein andrer Gedanke: ob etwa die Luft zur Erzeugung dieser Hitze etwas beytrüge? — Da die Bohrstange vierkantig war, so hatte wirklich die Luft Zutritt zur Höhle und zum Boden des Zylinders. Es zeigten indessen schon bey den vorigen Versuchen die abgeriebenen Metalltheilchen nicht die mindeste Spur von Verkalkung. Zu genauerer Prüfung wurde aber nun ein Stempel in die Mündung des Zylinders eingepaßt, durch dessen Mitte die viereckigte Bohrstange vollkommen anschließend durchgieng. Der Versuch zeigte aber, daß dieser Ausschluß der Luft, die durch Friktion erregte Wärme im mindesten nicht verringerte. Auch hiermit noch nicht zufrieden, wurde der ganze Apparat, in einem Behältnisse, unter Wasser von 60° gebracht. Die Bewegung war gerade wieder so wie bey den vorigen Versuchen, und nach 1 Stunde war das Thermometer auf 107° gestiegen. Die Wassermenge betrug 2 1/4 Gallonen Weinmaaß. Nach 1 St. 30 Min. vom Anfang des Vers. war die Wärme des Wassers 142°, wieder 30 Min. später 178°. Nach 2 St. 20 M. 200° und nach 2 St. 30 Min. kochte das Wasser völlig. Die Ueberraschung und das Erstaunen der Umstehenden, da sie ohne Feuer eine so große Quantität kaltes Wasser erhitzt und sogar zum Sieden gebracht sahen, kann der Hr. Gr. nicht beschreiben. Er bemerkt aber zugleich, daß im Grunde nichts Erstaunenswerthes hiebey statt gefunden habe, und dies ist

auch

auch wahr, zumal wenn man bedenkt, daß Wagenräder bey Mangel an Schmiere, sogar in lichte Flammen ausgelodert sind und daß man auf dem Schleifsteine z. B. bey Abschleifung einer Glasröhre, wenn man stark genug aufdrückt und schnell genug dreht — ein wirkliches Glühen am hellen Tage, bemerken kann.

Der Hr. Gr. hat eine Berechnung mitgetheilt, nach welcher die im 3ten Versuche, der 150 Min. dauerte, hervorgebrachte Hitze grösser war, als die, welche 9 zugleich brennende Wachslichter nicht hervorbringen würden. Auf solche Art ließ sich nun finden, wie viel Wärme durch zweckmäßige mechanische Erfindungen blos durch Anwendung eines Pferdtes, hervorzubringen wäre; Bis jetzt aber ließ sich kein Umstand denken, dem zufolge diese Methode Hitze hervorzubringen nicht unwirthschaftlich befunden werden sollte, denn schon die Kosten des Pferdtes und Futters, ohne die Aufsicht und übrige Maschinerie, würden weit höher zu stehen kommen, als der Ankauf gewöhnlicher Brennmaterialien, die eben so viel Hitze gäben. Bey einem vierten Versuch wo auch das Wasser zur Frictionsfläche mit Zutritt hatte, erfolgte die Erhitzung eben so wie bey den vorigen Versuchen.

Hier fragt nun der Hr. Graf: Was ist Wärme? — Giebt es ein feuriges Fluidum? — Existirt etwas, das eigentlich Wärmestoff genannt wer-

den kann? — In den angestellten Versuchen konnte die Wärme weder aus dem Metalle noch aus der Luft kommen; aus dem Wasser auch nicht, — denn das Wasser empfing beständig Wärme von der Maschine und konnte nicht zugleich demselben Körper Wärme mittheilen und entziehen. Auch eine chemische Zersetzung des Wassers fand nicht statt, wenigstens zeigte sich nichts das darauf hingedeutet hätte. Endlich konnte auch der Bohrer oder dessen Stange die Wärme nicht abgesetzt haben, weil auf diesem Wege immer Wärme aus dem Apparate hervorquoll, und diese Quelle zeigte sich übrigens auch als ganz unerschöpflich. Kaum, meynt also der Hr. Gr., sey es also nöthig hinzuzusetzen, daß ein Etwas, welches von einem isolirten Körper unaufhörlich und unerschöpflich mitgetheilt wird, unmöglich eine materielle Substanz seyn könne! und es scheint ihm fast ganz unmöglich, einen deutlichen Begriff von diesem Etwas zu fassen, es müßte denn Bewegung seyn; indessen ist er weit entfernt auch hier das Wie erklären zu wollen.

Ueber diese und andere Aeußerungen des Hrn. Gr. Rumford, hat bereits der Herausgeber der Bibliotheque britannique einiges bemerkt, welches Herr Scherer ebenfalls am Ende des oben erwähnten Hefts kurz mitgetheilt hat. Es sagt nemlich dieser, und ohne Zweifel mit Recht, daß eine hervorgebrachte Wirkung von einer gelieferten materiellen Substanz

wohl

wohl zu unterscheiden sey, indem erstere nicht als eine nothwendige Folge der letztern angesehen werden könne. Er führt das passende Beyspiel vom Schall einer Glocke an, der in unendlichem Ueberfluß geliefert werden kann, ohne daß die Glocke eine materielle Substanz zu liefern braucht. Eben so beym magnetischen und noch mehr beym elektrischen Fluidum. Das letztere wird ebenfalls durch Friction erregt und durch Metalle leicht fortgeleitet. Es war aber auch bey den Rumfordischen Versuchen der Apparat meist von Metall und so wenig isolirt, daß gar wohl eine Zuleitung der Wärme aus der umgebenden Luft und dem Boden hat geschehen können. — Die Schwierigkeit, daß die Wärme zu gleicher Zeit zum Apparat kommen und auch wieder davon ausströhmen könne, wenn sie wirklich eine Substanz wäre, — würde auch als Beweiß gegen die Existenz der elektrischen Flüssigkeit gelten müssen, die bekanntlich dieses doppelten Weges fähig ist, eine Existenz die demohngeachtet außer Zweifel gesetzt sey.

Meine Gedanken hierüber sind nun folgende: Die Wirkungen der freyen Wärme zeigen sich im mindern Grade, durch Ausdehnung der Stoffe an welchen man diese Wärme bemerkt und im höhern Grade, durch Trennung ihrer Theile, wodurch sie entweder zu einer Flüssigkeit werden, oder eine gänzliche Zerstörung erleiden. Was die Ausdehnung betrift, so

könnte

könnte diese allerdings aus einer bloßen Erschütterung der Theile des ausgedehnten Körpers begreiflich werden, eben so auch die Zerstörung, aber das Flüssigwerden schon nicht so leicht, und am allerschwersten die Bildung der Gasarten und die Erscheinung des Verbrennens im sogenannten Sauerstoffgas. Denn was sollte den Sauerstoff in diesem Gas zu einer permanent elastischen Flüssigkeit machen, wenn es nicht eine materielle Substanz gäbe, deren Theile an sich ein Bestreben hätten, sich von einander zu entfernen, die aber durch ihre Anhänglichkeit an den Sauerstoff, dessen Theile an sich ein entgegengesetztes Bestreben haben, sich näher aneinander zu drängen, — zurückgehalten würden? Aus Bewegung, den Zustand einer luftförmigen Flüssigkeit zu erklären, scheint mir also, wo nicht unmöglich, doch wenigstens gegen alle Analogie zu seyn. Das ganze für so räthselhaft gehaltene Phänomen der Erhitzung durch Frictien, ist mir im Gegentheil so leicht begreiflich, wie irgend ein anderer Proceß in der Natur, den wir begreiflich zu finden glauben, wenn ich nach der in meiner Theorie des Feuers, rc. Jena 1793. aufgestellten Meynung, annehme, daß der Stoff des Feuers oder der Wärme ein aus 2 besondern Grundwesen bestehendes Produkt sey, dessen einzelne Theile sowohl an fremde Stoffe gebunden, als auch mit einander selbst in Verbindung seyn können; und daß sie bey dieser Verbindung entweder in Ruhe, wo sie sich blos durch das Phänomen

der

der Expansion zu erkennen geben, oder zugleich in einer mehr oder weniger heftig gegen einander wirkenden Erschütterung befinden, wo sie das Phänomen des Wärmens und der Verbrennung hervorbringen, auch, wenn sie zugleich den in ihrer Nähe vorhandenen Lichtstoff in Schütterung versetzen, die Erscheinung des Leuchtens bewirken. Ist hingegen jeder Theil einzeln an einen andern Stoff z. B. der, welchen ich mit + F bezeichnet habe, an das Wasser gebunden, so entsteht das brennbare oder sogenannte Wasserstoffgas; so wie der mit — F bezeichnete mit dem Wasser die Lebensluft, oder das Sauerstoffgas giebt. Denken wir uns nun diese Stoffe allenthalben in der Natur verbreitet, und folglich auch im Apparat des Hrn. Gr. Rumford, anfangs im ruhigen Zustande, gegenwärtig, so kann durch die heftige Bewegung beym Bohren, dieser Stoff in eine gewisse Schütterung versetzt worden seyn, und dadurch ist er entweder aus seinem fixen Zustande in einen flüchtigen versetzt worden und aus dem Metalle heraus ins Thermometer, ins Wasser und in die benachbarte Luft gegangen, oder er hat auch wohl nur dem schon daselbst vorräthigen ähnlichen, aber ebenfalls im Ruhestand vorhandenen Stoffe, seine Erschütterungen mitgetheilt und ihn dadurch wirksam gemacht. Welche von diesen beyden Meynungen die wahre sey; würde sich vielleicht dadurch ausmachen lassen, daß man den Apparat isolirte, — und dies müßte wohl hier durch eine

große Eismasse geschehen, weil nur diese allein weder Wärmestoff an den Apparat abgeben, noch andern aussser ihr befindlichen dahin leiten könnte. Indessen dürfte der Versuch deshalb noch nicht entscheidend genug ausfallen; denn wenn man nun auch bey ähnlicher Behandlung des Apparats, jetzt keine, oder doch weit weniger Wärme als sonst, am Thermometer bemerkte, so würde man sagen, sie sey ebenfalls erregt, aber von der Eismasse sogleich verschluckt worden, und eine Untersuchung, ob das Eis dadurch wärmer geworden oder zum Theil geschmolzen sey, dürfte mit ziemlichen Schwierigkeiten und Ungewißheiten verknüpft seyn. Was indessen den Umstand betrift, der dem Hrn. Grafen so schwierig scheint, daß immer Wärme geliefert worden sey, ohne daß man auf der andern Seite irgendwo einen Abgang davon verspürt habe, so darf man sich ja nur eine Mahlmühle zum Bilde nehmen, die, wenn sie immer im Gange bleibt und unvermerkt immer Getreide aufgeschüttet wird, einem Beobachter, der blos seine Aufmerksamkeit auf den Mehlkasten richtet, auch eine unendliche Menge Mehl liefern kann, ohne daß weder die Mühlsteine, noch die umgebende Luft, oder der übrige Mahlapparat das geringste dazu herzugeben braucht. Nur wenn man das Getraide aus dem Rumpf nähme, oder kein frisches zuschüttete, das ist, die Mühle gleichsam isolirte, dann würde das Mehlgeben bald aufhören. Auf alle Fälle scheint sich aus diesen Be-

tracht

trachtungen so viel zu ergeben, daß wir einen besondern Stoff für die Wärme nicht entbehren können, und daß uns auch keine Thatsachen nöthigen, denselben aufzugeben.

8.

Ueber Wärmeleitung und damit verwandte Gegenstände.

Der Hr. Graf Rumford hat in seinen Experimental Essays, und zwar in dem nachgetragenen 2ten Theile des siebenten, gezeigt, daß auch Oel und Quecksilber nicht unter die Wärmeleiter gehören. Ein künstlicher Eiskuchen, der in seiner Mitte gewöhnlichermasen erhoben war, wurde mit ganz durchsichtigem Baumöl übergossen, und in dieses ein eiserner Zylinder, der in heißem Wasser von 210° Fahrenheit erhitzt und in ein pappiernes Futteral gesteckt worden war, der Länge nach so weit hineingelassen, daß sein Ende nur 1/5 Zoll von der Fläche des Eises abstand. Dieser Hitze und Annäherung ohngeachtet, ließ sich kein Schmelzen des Eises bemerken. Es wurde nachher das Eis mit Quecksilber statt des Oels übergossen und das Ende des Zylinders dem Eisen bis auf ein 1/4 Zoll nahe gebracht, wo der Erfolg eben derselbe war.

Der

Der Zylinder blieb einige Minuten über dem Eise.

Da sich nun die vornehmsten Flüssigkeiten bey den Versuchen als Nichtleiter der Wärme gezeigt haben, so schließt der Hr. Gr., daß die Nichtleitung der Wärme eine wesentliche Eigenschaft der Flüssigkeiten sey. Eine nähere Kenntniß dieser Eigenschaft werde uns vielleicht erst in den Stand setzen, über die chemische Verwandschaft, über die Vegetation und über die Veränderungen, welche die Lebenskräfte in der thierischen Oeconomie hervorbringen, richtig zu urtheilen. Es vermischt sich frisches Wasser mit einem starken Kochsalzwasser nicht eher, als nach einer Veränderung der Temperatur der Atmosphäre. Ein flüssiger Körper, der dem Lichte ausgesetzt ist, soll in sich keine durchaus gleiche Temperatur haben können, und es soll daraus eine Bewegung von erstaunlicher Größe entstehen, die aus wahrscheinlichen Gründen berechnet wird. Die Flüssigkeit sollte man füglich für das Leben unbelebter Körper und das Gefrieren als ihren Tod ansehen. Ein hoher Grad von Wärme kann in einzelnen Theilen einer Flüssigkeit seyn, ohne daß ihn weder das Gefühl, noch das Thermometer zu entdecken vermögend ist. Dies beweißt die Ausdünstung des Eises. Wahrscheinlich würden auch die Metalle an der Sonne ausdünsten, wenn sie nicht Wärmeleiter wären, und die wirkliche Ausdünstung des Quecksilbers dient

eben

eben zum Beweise, daß es ein Nichtleiter der Wärme ist. Die Wärme, die von Lichtstrahlen erzeugt wird, hat wahrscheinlich immer gleiche Stärke, und die Wirkungen, die man vom Lichte herleitet, können eben so gut von der Wärme kommen, die von dem Licht erzeugt wird, und es kann deshalb ein hoher Grad von Wärme da vorhanden seyn, wo man ihn nicht ahndet.

Der Hr. Gr. hatte sich einen metallenen Kasten von 13 Zoll Höhe, 10 1/2 Z. Breite und 1 Z. Weite verfertigen lassen, wo die beyden großen gegen einander überstehenden Seiten von sehr durchsichtigem Glase, und oben und unten mit einer verschließbaren Oeffnung versehen waren. Diesen hatte er mit einer Salzauflösung, wozu kleingestoßener Bernstein gethan worden war, gefüllt und in einem geheitzten Zimmer nach Südosten gegen die Sonne in das Fenster befestigt. So wie die Sonne darauf zu wirken anfing, entstanden darin verschiedene wagrechte Strömungen des Bernsteinstaubes, eine über der andern in regulären Richtungen, die man als reguläre Winde ansehen konnte, die sich in verschiedenen Regionen dieser künstlichen Atmosphäre erhoben und einige Zeit mit der größten Regularität anhielten, indem andere Theilchen des Staubes sich in Wolken von der sonderbarsten Gestalt sammleten, die von den

den Winden ergriffen wurden und einen höchstbe zaubernden Anblick gaben.

9.

Nachricht von einem ausserordentlichen Nebel, der sich zu Paris am 22. Brumaire Jahr 6. und am 22. Br. Jahr 7. zeigte. Der Soc. philom. vom B. Fourcroy vorgelesen.

Am 22sten Brüm. 6. bemerkte man früh Morgens einen sehr beträchtlichen Nebel in der Atmosphäre. Die Sonne zeigte sich durch denselben wie eine rothe, scharf bestimmte und Strahlenlose Scheibe, gerade so, als wenn man die helle Sonne durch ein dunkel gefärbtes Glas betrachtet. Gegen Mittag wurde zwar ihr Licht etwas lebhafter, allein es dauerte nicht lange, so verdunkelte sie der Nebel völlig. Gegen 2 Uhr vermehrte er sich ansehnlich. Um 3 Uhr bildete er nach Art eines Dampfs, einen weißen dicken Rauch, durch welchen man nicht einige Schritte weit zu sehen vermochte. Um diese Zeit gieng F. aus der Ecole polytechnique, dem sonstigen Palais: Bourbon, nach dem Orte wo er seine Mahlzeit hielt. Er war aber nicht im Stande die Straßen, die ihn dahin führten, anders, als nach den ihm wohlbekannten Lagen

gen derselben, zu finden, völlig so wie ein Blinder. Weder Häußer noch Menschen konnte er erkennen, die Wägen kündigten sich ihm blos durch ihr Rasseln an, und er konnte ihnen blos durch Schätzung seines Abstandes von ihnen, ausweichen, seine Augen waren ihm durchaus unnütz.

Wie er in die Straße D'orcai, den Thuillerien gegen über und auf die andere Seite des Flußes kam, war zwar die Dampfmasse viel freyer und von einem großen Bassin umgeben, zugleich aber auch viel dichter über dem Flusse und einer unermeßlichen Wolke gleich, die er zu durchbrechen hatte, und dies erregte in ihm eine Empfindung von Sorgsamkeit, Furcht, Unruhe und selbst Uebelbefinden, was er sich auf keine andere Art, als durch das Hinderniß, das seinen Gang aufhielt, erklären konnte. So langsam er diesen Gang auch zu machen genöthiget war, kam ihm doch jeder Tritt als ungewiß und wankend vor und es war ihm nicht möglich seine gewöhnliche Kraft und Gewandheit wieder zu gewinnen. Auf freyem Felde und ohne das Bewußtseyn, sich zwischen Mauern und Gebäuden zu befinden, würde er, wie auf einem ungangbaren Wege unbeweglich stehen geblieben seyn. Sein Athem war schwer und die Brust merklich beklemmt. Diese Verlegenheit ließ auch nicht nach, als bis er an das Hauß kam, wohin er hatte gehen wollen. Ein Stock, den er in der Hand hielt, und mit

welchem er stark aufs Pflaster schlug, theils um sich seines Wegs zu versichern, theils um die ihm begegnenden auf sich aufmerksam zu machen, schützten ihn vor manchem Anprall.

Als er auf diese Art längs der Straße Voltaire so fortwandelte und von Zeit zu Zeit stehen blieb, bemerkte er sehr deutlich eine Erscheinung die ihn einige Augenblicke beschäftigte. Ganz nahe an den glänzenden und weißen Stellen der Mauren, besonders an den hervorspringenden Theilen, verstattete die geringe Dicke des Nebels zwischen der Stelle wo er stand und der Mauer, zu bemerken, daß der Stoff des Dampfs in einem begrenzten Raume aus Flocken oder kleinen zusammengehäuften Kügelchen bestand, die in einer durchsichtigen Flüßigkeit zu schweben schienen, wo sie langsam fortrollten, und sich deutlich über einander nieder zu schlagen schienen. Hr. Fourcroy verfolgte diese Kügelchen bis zur Erde, wo er bemerkte, daß sie sich zu kleinen nassen Tröpfchen verdichteten, und eben so bemerkte er im Verfolg seiner Beobachtung, daß sie seine Kleider naß machten. Es war also dies kein trockner Dampf, oder ein wahrer in der Luft schwebender Nebel, sondern vielmehr eine niedergeschlagene und der Erde sich nähernde Wolke; ein Regen von viel größerer Feinheit, als er gewöhnlich unter diesem Nahmen vorkommt; es war ein Wasser in Dampfbläschen nach Saussüres Benennung.

In

Indessen hatte dieser Dampf, oder diese ganz aus dem Dunstkreise auf die Erdfläche herabgesunkene Wolke einen merklichen scharfen Geruch, wie manche Arten von Rauch, so daß ebenfalls die Augen davon angegriffen wurden; so empfand er auch, nebst verschiedenen andern, im Gesicht einen etwas brennenden Schmerz der übrigens von keinen Folgen war. In den kleinern Straßen bemerkte Hr. F. um halb 4 Uhr den Nebel merklich durchsichtiger, so daß er Menschen und Häußer auf einige Entfernung erkennen konnte; indessen war er an den Wänden selbst noch eben so dicht und saß wie ein dicker Ball auf den Dächern, wahrscheinlich hatte also blos die Enge der Straßen die Wolke gehindert, sich tiefer niederzulassen. Als er endlich in dem Hauße wo er speißen wollte, ankam, bemerkte er, daß er eine ganze Stunde länger Zeit gebraucht hatte als sonst, um vom Palais-Bourbon dahin zu kommen. Er blieb hier bis halb 7 Uhr. Ausser der Bemerkung, daß man viel früher als sonst, Licht anzünden mußte, nahm Hr. F. auch wahr, daß bey Eröffnung der Zimmerthüren, die Luft in Gestalt eines sehr in die Augen fallenden Dampfs, sich mit der des Zimmers vermischte und die Flammen der Lichter merklich verdunkelte. Es war hieraus zu schließen, daß sich der Nebel noch mehr verdichte. Verschiedene Personen, die von hier ins Schauspiel gehen wollten, kamen wieder zurück, da es ihnen unmöglich gewesen war durch die Straßen zu kommen;

die

die flammendsten Fackeln waren kaum im Stande auf einen halben Fuß weit ihr Licht zu verbreiten. Es blieb dieser Nebel in seiner Dichtheit bis um 10 Uhr, wo er sich in Regen auflößte.

Erstlich um halb 11 Uhr wurde die Luft wieder durchsichtig und man bemerkte keine Spur mehr von Dampf, auch in der ganzen folgenden kalten und feuchten Jahrezeit, war nichts weiter davon zu bemerken. Dieser Nebel der eine wahre sich niedersenkende Wolke mit fremdartigen aufgelößten Stoffen war, hat übrigens für die Gesundheit des Volks keine nachtheiligen Folgen gezeigt; nur dies ist zu bemerken, 1) daß eine so ausserordentliche Hunde- und Katzenseuche einriß, daß man in manchen Gemeinden von Paris, wie z. B. zu St. Germain, diese Thiere wieder von anders woher holen mußte; 2) daß der Sommer sehr warm und und reich an Früchten aller Art und die Insecten sehr zahlreich waren. 3) daß die Pocken heftig wütheten und sehr viele Kinder wegraften; indessen ließ sich kein eigentlicher Zusammenhang zwischen diesen Ereignissen und jener Erscheinung auffinden.

Was den Nebel im folgenden Jahr 7 an dem nämlichen Tage betrift, so steht er wohl in keiner Verbindung mit dem vorigen, indessen ist es doch immer merkwürdig, daß dieses, schon an sich seltene Phänomen gerade nach einem Jahre sich abermals ereignete.

Auch

Auch hier war die Sonnenscheibe ganz roth und blutig. Das Thermometer, welches bisher immer 7° bis 8° über 0 gestanden hatte, fiel an diesem Morgen auf einmal 4°; indessen verstärkte sich der Nebel dießmal am Nachmittage nicht so beträchtlich wie im vorigen Jahre und schon um 3 Uhr war er fast gänzlich verschwunden; allein um 7 Uhr nahm er auf einmal wieder eine auffallende Dichtheit an, die der vom vorigen Jahre fast nichts nachgab. Indessen dauerte dies Meteor nur 2 1/4 Stunde, denn zwischen 8 und 9 1/4 Uhr verwandelte es sich auf einmal in einen sehr feinen Regen.

10.

Etwas über das Eis, welches bey Wiederausdehnung einer stark zusammengepreßten Luft, entsteht; vom Hrn. Baillet.

(Journal de Phys. Pluviôse an. 7).

Man weiß, unter andern aus Jars metallurgischen Reisen, daß bey der von Höll in Schemnitz 1755. angelegten Säulenmaschine, die im wesentlichen die Einrichtung des Heronsbrunnens hat, und wo das Wasser gegen 150 Fuß hoch drückt, die im untern

Behält-

Behältnisse zusammengepreßte Luft, bey ihrem plötzlichen Ausgange, wenn der Hahn geöffnet wird, eine Menge gefrorner Dämpfe absetzt, die sich besonders auch an einen Hut oder an eine Bergmannskappe im Augenblicke ansetzen, wo die Luft ausfährt. Diese Eismasse hat große Aehnlichkeit mit dem Hagel, und deshalb giebt auch Jars, der diese Erscheinung 1758 zuerst bekannt machte, keine weitere Erklärung davon, als daß er sagt, es möge wohl damit die nämliche Bewandtniß, wie mit der Entstehung des Hagels haben. Die Erscheinung hat übrigens in jeder Jahrszeit statt, und da die Temperatur in den Gruben beständig zwischen 10 und 12 Graden schwebt, so schmolz das Eis sehr bald wieder weg; übrigens ist es merklich dichter, wenn man den Hahn nicht ganz öffnet.

Hr. Baillet giebt nun bey Gelegenheit eines neuen Versuchs, den Hrn. Pictet vor kurzen mit einer Luftcompressionsmaschine anstellte, und der ihm zeigte, daß das zugleich in der Maschine mit enthaltene Wasser, beym ausfahren der Luft, ebenfalls wie ein Schnee sich an der Mündung des Hahns ansetzte, nach dem neuesten Zustande der Physik, folgende Erklärung, die sich auch der Herausgeber dieses Magazins vorher gerade auf dieselbe Weise gemacht hat.

1) Die bis auf den 5ten oder 6ten Theil ihres anfänglichen Raums zusammengedrückte Luft, muß

wah-

während der Zusammendrückung nothwendig eine beträchtliche Menge ihres an sie gebundenen Wärmestoffs absetzen, welchen das Waßer im Behältnisse so wie das Behältniß selbst, sehr schnell in sich nehmen.

2) Diese verdichtete Luft muß etwas mehr Wasser auflösen können, als wenn sie in ihrem gewöhnlichen Zustande der Dichtheit ist, wie dieses besonders Hr. Monge im V. Vol. der Annal. de Chym. gezeigt hat.

3) Diese Luft, ob sie gleich weniger Wärmestoff enthält, als zuvor, muß doch in Absicht ihrer Temperatur, mit derjenigen, welche die sie umgebenden Körper haben, im Gleichgewichte stehen.

Wenn man nun den Hahn öffnet, so nimmt die Luft plötzlich wieder den Grad von Verdünnung an, der dem Druck der Atmosphäre angemessen ist, und ihre Temperatur erniedrigt sich in diesem Augenblick; sie kann nicht mehr so viel Wasser aufgelößt erhalten, als im dichtern Zustande; sie setzt es also ab, und da sie zu ihrem neuen Zustande der Verdünnung eine größere Menge Wärmestoff nöthig hat, so raubt sie selbigen dem Dampfe des Wassers, daß sie so eben absetzt und das sich also auf die benachbarten Körper als eine Art Schnee niederschlägt.

11.

Nachricht von einem Erdbeben in den westlichen Theilen von Frankreich.

(Journ. de Phys. Pluviôse an 7.)

Am 6. Pluviôse des 7 Jahrs (25. Jan. 1799.) ohngefähr 3 Uhr 54 Minuten Morgens, bemerkte man von Rouen bis Bordeaux ein Erdbeben. Die Oerter wo die Erschütterungen am heftigsten waren, befanden sich in der Gegend von Machecoul in der Vendee. Zu Bouin, welches an Machecoul stößt, sind 14 Häuser eingestürzt, und zu Machecoul selbst ist von mehreren Mauern das Oberste zu unterst gekehrt worden.

Zu Rochelle haben Personen, die in St. Domingo und Martinique gewohnt und sich mit den Erdbeben vertraut gemacht hatten, 4 besondere Stöße unterschieden; die beyden erstern waren zitternd und schwach; die beyden andern, zunächst auf die ersteren folgenden, waren ondulirend und warfen einige alte Mauern über den Haufen. Der Himmel war zu dieser Zeit ohne Wolken und der Mond schien im hellesten Glanze. Die Atmosphäre hatte ein feuerrothes Ansehen, welches vermuthlich von einem Nordlichte herrührte. Die Luft war still, allein kurz nachher erhob sich ein sehr heftiger Wind der 2 Tage dauerte. Die Wachen auf den Schiffen haben insgesammt

diesen

diesen Erdstoß auf eine solche Art empfunden, als wenn ein Schiff auf einen festen Grund stößt; auch waren die Stöße zu Rochefort, Bordeaux u. a. O. ganz gleichzeitig. Auch zu Angers bemerkte man sie und zugleich ein Nordlicht. Zu Nantes, Rennes .... hat man ebenfalls Bewegungen verspürt, so daß Häuser und Bäume wankten, auch hörte man ein dumpfes Brüllen das von Süden nach Norden lief. Zu Rouen waren die Bewegungen weniger heftig. Man war bemüht, den Ort zu entdecken, wo der Sitz dieser Bewegungen war, allein in jener ganzen Gegend findet sich keine Anzeige von irgend einem unterirdischen Feuer; man hat blos bey Treguier Spuren von erloschnen Vulkanen bemerkt. Merkwürdig aber ist, daß eben diese Gegenden auch zur Zeit des großen Erdbebens zu Lissabon im Jahr 1755. sind erschüttert worden.

12.

Kurze Darstellung des neuen Systems der Naturerscheinungen vom B. Lamark. Aus dessen Memoires de physique et d'histoire naturelle etc. Paris an V. (1797.)

Lamark geht von dem Satze aus, daß alle Körper aus gewissen einfachen Stoffen (matieres simples)

ples) zusammengesetzt seyn. Zu diesen rechnet er eine verglasbare Erde, Wasser, Luft, Feuer und Licht. Werden diese in gewissen Verhältnissen mit einander verbunden, so entstehen daraus die wesentlichen Bestandtheile (molécules essentielles) aller grössern Materien und Körper. Die einfachen Stoffe haben aber keine, ihnen eigenthümliche, Kraft, sich mit einander zu vereinigen, auch keine Verwandschaft gegen einander, sondern vielmehr ein beständiges Bestreben sich aus allen Verbindungen zu setzen, in welche sie gegenseitig durch irgend eine, aber von ihnen ganz unabhängige Kraft versetzt worden sind. Es suchen demnach jene einfachen Stoffe sich beständig aller Fesseln zu entledigen, wodurch ihre Natur abgeändert und ihre Einfachheit aufgehoben worden ist. Nur die aus den einfachen Stoffen durch gewaltsame Verbindungen entstandenen wesentlichen Bestandtheile haben ein Bestreben zusammenzuhängen, und in einen Aggregatzustand überzugehen, und die Ungleichartigkeit der in der Natur vorkommenden Körper, beruht blos auf diesen wesentlichen Bestandtheilen. So lange diese ungeändert bleiben, so lange ändert sich auch die Natur eines Körpers nicht, er bleibt beym zerschneiden, zerstoßen und jeder andern mechanischen Wirkung auf ihn, immer noch der vorige. Obgleich die wesentlichen Bestandtheile aus den einfachen Stoffen gebildet worden sind, so kann man doch nun nicht mehr sagen, daß die einfachen Stoffe als solche, noch in den wesent-

sentlichen Bestandtheilen enthalten wären; indem sie durch diese Zusammensetzung ihre ganze Freyheit und ihre vorige Natur so verlohren haben, daß man vielmehr jeden wesentlichen Bestandtheil jetzt selbst als ein vollkommen gleichartiges Massetheilchen ansehen muß. Auch heißt ein Körper gleichartig, wenn er aus einerley wesentlichen Bestandtheilen, und ungleichartig, wenn er durch Aggregation, aus verschiedenen zusammengesetzt worden ist. Die große Verschiedenheit der Naturkörper läßt sich aus den unzähligen Verhältnissen begreifen, nach welchen die obenerwähnten fünf einfachen Stoffe miteinander verbunden werden können. Harte Bestandtheile und aus ihnen bestehende harte Körper haben die Erde; weiche hingegen das Wasser, in vorzüglichem Maaße in ihrer Mischung. Das Feuer ist im natürlichen, losen Zustande, eine durch den ganzen Weltraum verbreitete, ursprüngliche, für sich nicht warme, sondern vielmehr absolut kalte, höchst feine und elastische Flüßigkeit. In diesem ganz freyen Zustande heißt diese Flüßigkeit ätherisches Feuer. Dieses ätherische Feuer ist die eigentliche Ursache des Schalles, oder vielmehr seiner Fortpflanzung und höchstwahrscheinlich auch der elektrischen und magnetischen Erscheinungen. Im zusammengesetzten Zustande erhält es eine Art von Grobheit in den Körpern und verliehrt durch die mannichfaltige Bindung seine ursprünglichen Eigenschaften. Es wird nunmehr zum fixirten Feuer, wo sich wieder

zwey

zwey Arten unterscheiden lassen. Kohlenfeuer (carbonique) und säurendes Feuer (feu acidifique). Unter jener Benennung wird dasjenige fixirte Feuer verstanden, welches einen Bestandtheil derjenigen Körper ausmacht, deren Grundstoffe so innig combinirt sind, daß sie sich gleichsam in einem Zustande von Sättigung befinden. Das Kohlenfeuer ist das Radical aller verbrennlichen Körper und wird beym verbrennen als hitzendes Feuer (feu calorique) abgeschieden. Es rühren auch vom feu carbonique alle Erscheinungen der Farben her. Das feu acidifique macht einen Bestandtheil aller Körper aus, deren Stoffe nur unvollkommen in ihrer Zusammensetzung gesättiget sind. Es ist das Radical aller salzigten Stoffe, aller Säuren, aller Körper, welche Geschmack und Geruch haben. Das feu calorique befindet sich nur in einem vorübergehenden Zustande von Expansion und besitzt nur so lange die wärmende Eigenschaft, bis es sich wieder zum ätherischen Feuer ausgedehnt hat. Wenn die Expansivkraft des wärmenden Feuers noch am größten ist, so wirkt es am heftigsten auf die Lichtmaterien, und es entsteht dann weißes Licht; violettes hingegen, wenn es sich schon wieder beynahe zum ätherischen Zustande ausgedehnt hat. Finsterniß entsteht endlich, wenn es ganz in seinen ätherischen Zustand zurückgekehrt ist.

Die unorganischen Körper haben ihren Ursprung sämmtlich von organisirten Wesen, und sind als Abfälle

fälle von organisirten Wesen anzusehen, in denen ehe=
mals eine organische Bewegnng, oder eine gewisse Le=
benskraft, thätig war, denn nur allein eine solche or=
ganische Bewegung, kann die freyen einfachen Stoffe
dahin bringen, daß sie sich in wesentliche Bestandthei=
le oder molecules essentielles vereinigen, woraus
sich nachher die unorganischen Körper zusammenhäu=
fen. Die Lehre vom Ursprunge der organischen Kör=
per selbst, von den Keimen denen sie ihr Daseyn zu
verdanken haben, von der Ernährung, Ausbildung
und Fortpflanzung derselben, macht gleichsam die Ein=
leitung zu dem Systeme selbst, und es ist keines kur=
zen Auszugs fähig.

13.

Nachricht von einigen meteorologischen Bemer=kungen in den harten Wintertagen des Decembers 1798. und Jenner 1799.

Der Hr. Inspector Fries in der Gouvernements=
stadt Wologda, hat in einer dem Hrn. Baron Asch
zugeeigneten Tafel, die meteorologischen Umstände der
obenerwähnten beyden Monate sehr anschaulich und
zusammengedrängt dargestellt, auch sie noch mit eini=
gen

gen andern Bemerkungen versehen. Da mir der Hr. Hofr. Blumenbach, die Erlaubniß verschaft hat, einigen Gebrauch davon fürs Publicum zu machen, so theile ich folgendes daraus mit. Die Tafel ist in Vierecke getheilt, um Monatstage mit Barometer- und Thermometerumständen in Vereinigung zu bringen. Letztere sind beyderseits durch krumme Linien, von verschiedenen Farben, angedeutet. Mondsphasen, Winde und Zustände der Atmosphäre, sind ebenfalls durch eine schickliche Symbolik, mit in die Tafel verwebt. Im Barometer war die englische Gradleiter; am Thermometer die Reaumürische. Zur Zeit des Vollmonds, der in der ersten Hälfte des Decembers fiel, zeigten sich die größten Veränderungen am Barometer. Der niedrigste Stand von 28'', 9 fiel auf das 1ste Viertel, der höchste von 30'', 7 auf den Tag des Vollmonds selbst. Ueberhaupt war das Barometer die mehreste Zeit des Decembers weit über seiner mittlern Höhe, die für Wologda 29, 5 beträgt und auf der Tafel mit der mittlern Temperatur von 12° unter 0 parallel gestellt worden ist. Die Thermometer-Veränderungen waren ebenfalls im December am größten. Der tiefste Stand von — 33° fiel so wie der vorerwähnte höchste Barometerstand auf den Tag des Vollmonds. An diesem Tage war das Quecksilber in einem der freyen Luft ausgesetzten Thermometer, eine halbe Stunde lang gefroren. Die mildeste Temperatur von — 1°, traf hingegen auf den Neumond. Die

mitt-

mittlere Temperatur des ganzen Decembers war — 11 Grade; die des Jennevs aber — 16 1/2. Hr. Fries erwartete dieses auch so, aus den hohen Barometerständen des vorigen Monates. Im Jenner fiel ebenfalls der höchste Barometerstand von 30'', auf den Vollmond und gleich darauf trat eine anhaltende Kälte, zwischen 14° und 28° ein, die ununterbrochen über 20 Tage anhielt, und, da sie von Winden begleitet wurde, weit fürchterlicher war, als die allerässerste Kälte bey Windstille. Im December waren der 2. 3. 4. 5. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 25. 26. 27. 30. völlig warme Wintertage zwischen — 1° und — 8°. Im Jenner waren nur die Tage 1. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. zwischen — 2° und — 6°. Es sind also unter 62 solchen Wintertagen $\frac{1}{3}$ warm ausgefallen, dahingegen 20 Jennertage nach einander eine unausgesetzte und fast unerträgliche Kälte geherrscht hat, die auch noch in den erstern Tagen des Februars anhielt. In allen östlichen Gegenden des Gouvernements ist diese Kälte noch ungleich heftiger gewesen und das Quecksilber war daselbst 3 Tage hintereinander so hart gefroren, daß man es in den warmen Stuben noch hämmern konnte. Es thaute binnen 3 Minuten auf, gefror aber bald wieder an der freyen Luft. In jenen 62 Tagen hat es nur 6mal geschneyt. 21 Tage waren trübe, 31 hell und 10 veränderlich. Ueberhaupt ist seit 1792 der Winter hier nie so streng gewesen. Viele Vögel und auch hin und wieder Menschen,

 fand

fand man erfroren, von letztern aber hat man erfahren, daß sie vorher betrunken gewesen waren. Von Krankheiten beobachtete man durchgehends gutartige Katarrhe und Entzündungsfieber unter dem Volk. Ungeachtet der großen Kälte, grassirten doch bösartige Pocken, welches aber vornehmlich von Unreinlichkeit und allzuheißen Stuben hergerührt haben soll.

14.

Erklärung einiger optischen Erscheinungen.

Der B. Flaugergues hat der Classe des Nationalinstituts, wovon er associirtes Mitglied ist, einen Aufsatz zugesandt, worinnen er verschiedene optische Erscheinungen zu erklären sucht. Die erste betrift die rothe Farbe, welche die schwarzen Buchstaben eines Buchs, das man in einer gewissen Lage in der Sonne ließt, anzunehmen scheinen. Er schreibt dieses Phänomen der Wirkung der Sonnenstrahlen zu, welche durch den obern Augenwimper fahren und nach den Hintergrund des Auges gehen, den sie erleuchten. Die zweite Erscheinung hat die Kronen oder die gefärbten concentrischen Kreise zum Gegenstande, welche man

man zuweilen die Flamme eines Lichts umgeben sieht. Der Verf. erklärt dieselbe nach seinen Versuchen, die entscheidend zu seyn scheinen, aus dem Durchgange des Lichts durch eine Feuchtigkeit, die zufälligerweise die Hornhaut bedeckt. Die dritte bezieht sich auf die blaue Farbe, welche die Schatten beym Auf- und Untergange der Sonne zu haben scheinen. Leonhard de Vinci war der erste, der dieses Phänomen beobachtete und in seiner Schrift über die Mahlerey, eine Erklärung davon gab. Monge hat auch einen Aufsatz in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, darüber bekannt gemacht. Flaugergues führt einen sehr einfachen Versuch an, mittelst dessen man auch am hellen Tage diese blaue Farbe, die keine andere als das Blau des Himmels ist, erhalten kann. Die vierte Erscheinung hat es mit der Schwierigkeit zu thun, welche sich bey manchen Personen, in Rücksicht der Unterscheidung, der grünen und blauen Farbe zeigt. Der Verfasser schreibt diese Unvollkommenheit des Organs der gelben Farbe zu, welche die Krystall Linse bey betagten Personen annimmt. Die fünfte betrift einen, im Jahr 1723. von Maraldi bekannt gemachten und vom Verf. wiederholten Versuch, über den Schatten einer der Sonne ausgesetzten Kugel. Wenn man einen solchen Schatten auf einem weißen Blatte in der Entfernung von etwa 15 bis 16 Durchmessern der Kugel auffängt, so klärt er sich um den Mittelpunkt auf, und

seine Intensität nimmt vom Mittelpunkte, gegen den Umfang hin, immer mehr und mehr ab, je weiter das Blatt von der Kugel entfernt wird. Flaugergues will, ehe er diese Erscheinung erklärt, erst noch eine Menge Beobachtungen abwarten, inzwischen ist es ihm doch schon geglückt, sie in einer sehr geringen Entfernung von der Kugel bemerkbar zu machen. Er beschließt seinen Aufsatz mit neuen Versuchen, welche beweisen, das die heterogenen Strahlen um destomehr Gewalt haben die durchsichtigen Mittel zu durchdringen, je weniger brechbar sie sind.

15.

Die Kohle, als Isolirmittel für die Hitze.

Die Kohle hat die Eigenschaft, daß sie zwar ein sehr guter Leiter für die Elektricität, ein desto schlechterer aber für die Wärme ist. Man hat sie deshalb zum Ausfüttern der chemischen Oefen vorgeschlagen. Hr. Guyton stellte hierüber Versuche mit den Thoncylindern die zu Wedgwoods Pyrometer gehören, an. Dieser Thon hat die Eigenschaft, daß er in der Hitze bis auf 18 hunderttheile von seinem anfänglichen Volumen, durch Zusammenziehung verlieren kann, oder es kann sein specifisches Gewicht von 2,05, das er bey

beim

dem Grade der Hitze hat, wobey Zwieback gebacken wird, bis auf 2,45 zunehmen, wo er die stärkste Hitze der Glühöfen aushält, ohne in einen Zustand der Schmelzung zu kommen. Von zweyen solchen völlig gleichen Zylindern that er den ersten in einen Schmelztiegel, der mit reinem und am Feuer getrockneten Kieselsande gefüllt, und mit einem verlutirten Deckel versehen war. Den andern that er in einen ähnlichen Schmelztiegel und umgab ihn mit Kohlenstaube, der vorher in einem verschlossenen Schmelztiegel geglüht worden war. Die Tiegel wurden neben einander in einem großen Schmelzofen, etwa drey Viertelstunden, dem Glühfeuer ausgesetzt. Nach dem Erkalten zeigte der erste Zylinder an der Wedgwoodschen Scale eine Zusammenziehung von 99 Graden; der andere hingegen war bey 60¾ Gr. geblieben. Hieraus ließ sich schließen, daß sich die Wärmeleitung des Sandes zu der der Kohle, etwa wie 3 zu 2 verhielt. Um recht sicher zu gehen, wurden eben diese beyden Zylinder in einen andern mit Sand gefüllten Schmelztiegel nahe nebeneinander gestellt. Nach einem halbstündigen heftigen Schmiedefeuer, das 3 Blasblägen ausgesetzt war, zeigte sich am Schmelztiegel eine Verglasung und ein Riß, der Sand aber unverändert, und der erste Zylinder zeigte an der pyrometrischen Scale 163½ Gr. und der andere 160 Gr. Der kleine Unterschied von 3½ Gr. kann hier als unbedeutend angesehen werden, da es nicht wohl möglich ist zwey Kör-

per

per ganz genau einerley Feuersgrade auszusetzen. Man kann demnach als sicher annehmen, daß ein von Kohlen umgebner Körper nur $\frac{2}{3}$ von der Hitze eines mit Sand umgebnen erhält; weshalb denn auch bey solchen pyrometrischen Versuchen dafür zu sorgen ist, daß der zu prüfende Körper mit eben solchen Stoffen im Feuer umgeben sey, wie der Zylinder den man als Prüfungsmittel braucht.

16.

Merkwürdige Begattung.

Hr. Peter Rossi, Verf. der Insektenfaune Etruriens hat Nachmittags 6 Uhr im akademischen Garten zu Pisa auf einem Pfirsichblatte, ein Männchen der Cantharis melanura, mit einem Weibchen des Elater niger, so eng durch die Begattung verbunden gesehen, daß es eine geraume Zeit währte, ehe es das an der Wurzel sehr kugliche männliche Glied, auch nur halb herausziehen konnte, ob ihm gleich völlige Freyheit dazu gelassen wurde. Er tödete vor dem Herausziehen das Männchen um mehrern Naturforschern die Thatsache selbst vorlegen zu können.

17.

Bergseife.

Herr D. Werneburg der schon vor einiger Zeit das Erdpech in krystallischer Gestalt eingesprengt in der Gegend um Jena entdeckte, hat nun auch im May d. v. J. in den Basaltbergen ohnweit Eisenach das wahre Produkt entdeckt, welches die neueren Mineralogen unter dem Namen Bergseife, aufführen. Dieses seltene Mineral das in vorigen Zeiten bey Olkutz in Polen und ausserdem jetzt nur in Cornwallis in Engelland gefunden worden, kommt am angezeigten Orte von bräunlich schwarzer Farbe und von einem unebenen, dem unvollkommen flachmuschlichen sich nähernden Bruche vor.

18.

Neue Mondskarte.

Der Bürger Lalande hat eine Abbildung des Mondes stechen lassen, auf welcher einer von den Flecken mit dem Namen Volkan bezeichnet ist. Es ist derjenige Punkt, wo man drey bis viermal zu verschiedenen Zeiten ein besonderes Licht wahrgenommen hat. Dieser Astronom führt auch eine Beobachtung von B. Carochez, einem geschickten Optiker und

Mit-

Mitgliede der Commission für die Meereslänge zu Paris an, der neuerlich ein ähnliches Licht an der nämlichen Stelle bemerkt hat.

19.

Etwas über den Bau der Vögel, aus einem Schreiben des Herrn Wolf, Lehrer im Büchnerischen Erziehungsinstitute zu Nürnberg, an den Herausgeber.

Nürnberg, den 8ten Jul. 1799.

So viel ich weiß, hat man bisher nur den wahren Geiern, Hühnern und Tauben rc. einen Kropf, worin sie ihre Nahrung eine Zeitlang aufbewahren und zur Verdauung vorbereiten, der Erfahrung gemäß, zugeschrieben; den Adlern und übrigen Falkenarten aber abgesprochen, und noch vor einigen Wochen las ich in der Recension der Jen. A. Liter. Zeit. über die von Bechstein ins Deutsche übersetzten Levaillantischen afrikanischen Vögel, daß der Recens. gerade in dem Kropfe der Geier ein unterscheidendes Merkmal vor den Falkenarten zu finden glaubt. Daß die Geier Kröpfe haben, davon habe ich mich nicht nur aus den Abbildungen der Levaillantischen afrik. Vögel

Vögel anderer Naturforscher, sondern im vergangenen Winter aufs Neue an 2 hier in Nürnberg befindlichen lebendigen Geiern, nämlich dem Vult. Papa und dem V. fulvus aufs vollkommenste überzeugt: daß aber den Adlern und andern Falkenarten diese Kröpfe fehlen sollen, davon glaube ich das Gegentheil beweisen zu können. Vor ungefähr anderthalb Jahren brachte mir ein Tyroler einen jungen Goldadler zur Schau, welcher 1 Fuß und 8 Zoll paris. Maaß, ohne den fehlenden Schwanz, in der Länge hatte, und von welchem mir der Mann erzählte, daß der Adler das Fleisch, welches er frißt, in seinem Kropfe, den ich deutlich sah, ungefähr 7 Stunden lang *) aufbewahrte; daß letzterer immer kleiner werde, und dann endlich gar nicht mehr sichtbar sey. Eben diese Erfahrung machte ich an einer Gabelweihe (F. Milvus); an dem Stockfalken, (F. palumbarius), die ich beyde lebendig habe, und von welchen der letztere, wenn er sich recht voll gefressen hatte, einen sichtbaren und fühlbaren Kropf, von der Dicke meiner Faust am Halse trug, und welcher den Vogel in seinen sonst raschen Bewegungen hinderte, ich möchte beynahe sagen, muthloser zu machen schien. Im vorigen Herbste, erhielt ich einen jungen einjährigen Stockfalken. Diesem

*) Diese Zeit scheint mir etwas zu kurz zu seyn. Der Stockfalke braucht wenigstens 16—20 Stunden zur völligen Leerung seines Kropfes.

Diesem schnitt ich am Kehlkopfe, und so weit ich mit der Scheere reichen konnte, nahe an der Lunge den Schlund ab, band ihn an dem einen Ende zusammen, und blies vermittelst eines Röhrchens denselben auf, worauf er, ohne daß ich ihm viel Zwang anthat, die auf der beyliegenden Tafel I. Fig. 3. befindliche Gestalt erhielt *), und von welcher der weite Theil sich in den Rachen, der engere aber in den Magen sich öffnet. Die auf eben diesem Blatte befindlichen Figuren 1. und 2. stellen den Kropf eines Sperbermännchens (F. Nisus) von zweyerley Seiten dar. Fig. 1. a. ist der Kehlkopf der Luftröhe; b. die Luftröhre selbst, wie sie an der hintern Seite des Kropfes herunter läuft, bey c. etwas dicker wird, sich dann in 2 Theile theilt, und in die Lunge geht. Bey e. ist der Bauch, oder die größte Weite des Kropfes. Fig. 2. zeigt eben diesen Kropf von der Seite, womit er an den Halswirbeln liegt. d. und e. sind Blutgefäße.

Bey einer schwarzen Hühnerweihe fand ich ebenfalls einen Kropf, und indem ich dieses schreibe, habe ich Gelegenheit deselben an 3 jungen Thurmfalken (F. Tinnunculus) zu bemerken. Bey einigen Eulen

*) Man kann auf diese Art sich allemal von der wahren Gestalt, die der Kropf hat, wenn er mit Speise angefüllt ist, überzeugen.

Eulen fand ich keinen Kropf, sondern statt desselben einen walzenförmigen Schlund von ziemlicher Weite.

Sollten Ew. diesen Aufsatz für Ihr Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde ꝛc. geeignet finden; so bitte ich Sie, ihn in dasselbe einzurücken. Vielleicht gebe ich dadurch mehrern Ornithologen Gelegenheit mehrere Versuche über diese Sache anzustellen.

Ich werde ebenfalls nicht müßig seyn, und meine fernern Bemerkungen in meinem weitläuftigern Text zu meinen Abbildungen und Beschreibungen der fränkischen Vögel, oder vielleicht noch eher, wenn es mit Ihrer Erlaubnis geschehen kann, in Ihrem Magazin dem Publikum mittheilen.

20.

Ueber die Stärke des Schalles in Beziehung auf die Meteorologie. Vom Herausgeber.

Als ich einst an einem schönen Sommerabende einen meiner Freunde in seinem Garten besuchte, wo man das Rauschen eines benachbarten Wehres in unserm Saalstrohm hören konnte, machte mich derselbe

auf

auf die verschiedene Stärke dieses Rauschens, bey übrigens gleich hohem Wasserstande im Strohme, aufmerksam. Besonders versicherte er, bemerkt zu haben, daß man allemal das Rauschen weit vernehmlicher höre, wenn sich die Witterung vom Trocknen zum Nassen ändere; er habe oft über die Ursache davon nachgedacht, ohne eine wahrscheinliche finden zu können. Ich hatte gerade in diesen Tagen, in meinen Vorlesungen über die Experimentalphysik von den Versuchen gehandelt, wo man sich das Tönen eines musikalischen Instruments, besonders eines Flügels beträchtlich verstärken könnte, wenn man einen hölzernen Steg an den Resonanzboden desselben mit dem einem Ende lege, und zugleich das andere Ende an die Zähne oder andere Stellen des Kopfs bringe, wo der harte Fortsatz des Gehörnervens seine Aeste hin verbreitet z. B. in die Gegend der Schläfe; oder, wo die Sache noch auffallender wird, wenn man an einen starken Eisendrat ein paar Fäden bindet und die Enden derselben, indem man sie um die Finger wickelt, in den Gehörgang bringt. Bekanntlich tönt ein solcher Drat den man an den Rand eines Tisches bey seinen endelartigen Schwingungen stoßen läßt, wie eine Glocke von beträchtlicher Größe. Diese Versuche und die davon gegebenen Erklärungen fielen mir nun sogleich bey jener Bemerkung ein. Die Vibrationen des Eisendrats pflanzen sich durch die Fäden bis zu den Aesten des Gehörnervens fort, und erschüttern

die=

dieselben wegen ihrer größern Härte in viel beträchtlichern Grade, als die feinen schwammigten Lufttheilchen. Nun erwog ich, daß das Schwammige und Weiche der Lufttheilchen wohl einzig in dem Antheil von Wärmestoff liegen möge, der einer gewissen andern, ihrer Natur nach festen Substanz beygemischt ist, woraus die Luft gebildet wird. Dieser Wärmestoff dient solchen festen Grundlagen eben so zum Dämpfer, wie Wollenzeug bey den Saiten, oder Schaum beym Champagnerwein, wo bekanntlich, die sehr hellklingenden Gläser ein bloßes dumpfes Klappen hören lassen, wenn sie mit solchem Weine angefüllt sind. Es sind diese dampfartigen Luftstoffe wahre Dämpfer für den Ton, den das Glas sonst zu geben pflegt; sie wirken ganz wie Wollklumpen, die man in ein solches Glas etwa stecken würde. Es wird nun bey diesen Betrachtungen die Anwendung auf obiges Phänomen nicht schwer seyn. Bey schöner, warmer und trockner Witterung ist die Atmosphäre mit einer Menge von Dämpfen angefüllt, die aus Wasser und Wärmestoff bestehen, und ganz die Natur eines elastischweichen und schwammigen Stoffs haben. Jetzt wird also die Fortpflanzungsweise irgend eines Geräusches sanft und mäßig seyn. Fangen nun diese Dämpfe an ihren Wärmestoff abzusetzen und zu Wassertröpfchen zu gerinnen, so verlieren sie viel von ihrer Geschmeidigkeit und nehmen dafür einen beträchtlichen Grad von Härte an, der dem Wasser, ohne Luft-

polster

polster, wie man aus den Versuchen mit dem Wasserhammer weiß, so eigen ist. Steht also Regen bevor, so kann man allemal sicher annehmen, das ein solcher allgemeiner Niederschlagsproceß in der Atmosphäre angefangen habe, und daß wir also die Schwingungen schallender Körper nicht durch eine Reihe geschmeidiger, elastischer Luftkügelchen, sondern größtentheils durch eine Reihe harter Wassertröpfchen, an unser Gehörwerkzeug bekummen, und daß wir sie folglich mit einer beträchtlichen Verstärkung wahrnehmen müssen. Genauere Versuche hierüber anzustellen, hält freylich etwas schwer, weil sie nicht füglich unter übrigens gleichen Umständen angestellt werden können. Denn wenn wir sie einmal bey der Nacht und das andere mal bey Tage anstellen, so kann die Stille der Nacht eine Verstärkung bewirken, die wir der größern Härte des Schallvehikels zuschreiben; es kann auch der Wind Einfluß haben, und selbst unsere mehrere oder mindere Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand kann in der Wahrnehmung etwas abändern. Indessen scheint doch wirklich so viel entschieden zu seyn, daß man unter einerley Umständen, bey Nachtzeit alles Geräusch stärker hört als bey Tage; es scheint, aber eben so entschieden zu seyn, daß hieran die größte Stille der Nacht die Ursache sey, so wie sich zu dieser Zeit auch künstlich erleuchtete Gegenstände weit mehr herausheben, als an Tage. Ich will auch dieses nicht bezweifeln, aber doch dabey bemerken, daß ich zuweilen

len auf freyem Felde in weiter Entfernung, von allem was am Tage Geräusch zu machen pflegt, das Rauschen der Bäche, das Schlagen der Vögel, das Rasseln der Räder eines entfernten Fuhrwerks, doch bey Tage weit weniger vernehmlich gefunden habe, als wenn sich dieses bey Nachtzeit auf dieselbe Art äusserte. Mein Ohr war hier gewiß am Tage mehr abgestumpft, oder gleichsam betäubt, wegen des mannichfaltigen Getöses der lebenden Welt, auch kann wohl der Lichtreiz, der das Auge ermüdet; keinen Einfluß auf die Schärfe des Gehörorgans haben, indem sich bey Verschließung der Augen der Schall nicht zu verstärken scheint. Es dürfte also für die Erklärung dieser Thatsache kaum etwas anders übrig bleiben, als der feuchte Niederschlag in der Atmosphäre, der durch die Abwesenheit der Sonnenstrahlen, oder durch die Kühle der Nacht bewirkt wird. Hier wären wir also zu jeder Nachtzeit in eben dem Falle, den wir oben bey dem Wechsel der Witterung von der Trockne zur Feuchtigkeit angenommen haben. Das Sprüchwort: der Wald hat Ohren, scheint jene Meynung ebenfalls zu bestätigen, denn in Walde haben wir ausser der Luft, die sich zwischen unsern Ohren und dem schallenden Körper befindet, nicht allein immer eine Menge tropfbar wäßriger Theile, die in größerem Verhältniße darinnen schwimmen, als in der Luft des freyen Feldes, sondern auch die unzähligen Stämme, Zweige und Blätter selbst geben solche härtere Schallvehikel

kel ab, und es wird dieses noch mehr durch den Umstand bestätiget, daß man im Walde, zumal bey Nachtzeit, das beträchtlich weit entfernte Stampfen der Pferde deutlich vernehmen kann, wenn man das Ohr auf den Erdboden legt; denn hier sind unstreitig die Wurzeln das Hauptmittel der Gehörsverstärkung.

Zur völligen Entscheidung könnte nun dieser Gegenstand gebracht werden, wenn man eine Art Schallmesser erfinden und die Veränderungen die er bey gleichem Geräusche, z. B. dem von einem, in bestimmter Entfernung befindlichen Wehre, oder von einer Mühle u. dergl. zeigt, mit der Bewegung des Quecksilbers im Barometer vergleichen könnte. Auf Windzug und Tageszeit müßte auch hierbey Rücksicht genommen, und überhaupt die Beobachtung nur an einem ganz einsamen Orte angestellt werden.

21.

Kurze Uebersicht der neuen elektrischen Versuche des Hrn. D. van Marum.

Es sind hier diejenigen Versuche gemeint, welche Hr. v. M. mit der großen Maschine, im Teylerschen

Muse

Museum zu Harlem, theils aus eigner Bewegung, theils auf Veranlassung anderer Physiker, angestellt und in seiner neuesten Schrift über die Elektricität: Tweede Vervolg der Proefneemingen gedaan met Teyler's El. Mach. Haarlem 1795. 4. beschrieben hat. Es ist hiebey zu merken, daß seit der letztern Bekanntmachung solcher elektrischen Versuche, bey der großen Maschine wichtige Verbesserungen, besonders in Rücksicht ihres Reibzeugs, angebracht worden sind. Bey der ältern Einrichtung wurden die Reibkissen mit 2 Schrauben an die Glasscheibe gedrückt, wodurch es aber nicht möglich war, auf beyden Seiten einen gleichförmigen Druck zu erhalten. Jetzt wird ein solcher gleichförmiger Druck, durch ein paar Stahlfedern erhalten, die mit Charnieren an dem einen Ende von ein paar eisernen Platten angebracht sind, und durch eine einzige Schraube zusammen gehalten werden. Da diese Federn im Schwerpunkte der Reibkissen aufdrücken, so wird die Pressung in allen Theilen gleich. Das Nähere von diesem Reibzeug ist auch schon aus frühern gedruckten Aufsätzen bekannt. Es hat ausserdem auch jetzt der Conductor eine solche Einrichtung erhalten, daß er durch eine bloße Wendung, bald zur Aufnahme der positiven, bald der negativen Elektrizität dienen kann, so wie mit der nämlichen Maschine gleich hintereinander diese beyderley Elektricitäten, dem in eine etwas veränderte Lage gebrachten Conductor gegeben werden können. Die einsaugenden Theile haben jetzt

 keine

keine Spitzen mehr, sondern sind ganz glatt und etwas abgerundet, und sie haben dadurch von 6 Zoll bis auf 10 Zoll verlängert werden können.

Am bloßen Conductor wurden 1) Versuche über die Wirkung der Elektricität auf den Gang des Pulses angestellt. Hr. v. M. glaubte durch seine frühern Versuche entschieden zu haben, daß die Elektricität an sich nie den Puls vermehre. Da sich aber doch noch Zweifel darüber erhoben hatten, die besonders durch eine Abhandlung der Herren von Troostwyk und Deiman noch mehr unterstützt worden waren, so hielt er es nicht für überflüßig, in einer, für die medicinische Electricität so wichtigen Sache, die Versuche noch einmal, und zwar ganz nach der Methode jener Physiker, vorzunehmen. Es wurden hierzu 11 Personen gewählt und bey jeder der Versuch 4 mal, so wohl mit positiver als negativer Elektricität, wiederholt. Diese waren in einem Zimmer, welches so weit von dem der Maschine entfernt war, daß man nicht einmal das Drehen derselben hören konnte, isolirt, und es wurden ihnen so wohl wenn die Maschine im Gange war, als wenn sie ruhte (welche Zustände derselben ihnen aber unbekannt waren) der Puls gefühlt und das Zählen der Schläge von einem besondern Beobachter an einer guten Uhr gezählt. Es zeigten sich nun zwar hiebey in einzelnen Fällen einige Schläge mehr, im Ganzen aber fand sich doch

kein

beträchtlicher Zuwachs. Ueberhaupt aber wurde viel Unregelmäßigkeit im Pulse, sowohl während des Elektrisirens, als während der Ruhe der Maschine, beobachtet.

2. Ueber die Zunahme der unmerklichen Ausdünstung bey dem Elektrisiren. Hr. v. M. bediente sich hierzu einer genauen Waage, deren eine Schale durch seidene Schnüre isolirt war. Auf diese setzte er einen 8 jährigen Knaben, der mit dem Conductor in Verbindung war und brachte die Waage ins Gleichgewicht. Er beobachtete den durch die Ausdünstung entstandenen Gewichtsverlust vor dem Elektrisiren 1/2 Stunde lang, und dieser betrug 280 Gran. Nun wurde die Maschine eine halbe Stunde gedreht, und der Verlust war 295 Gr. Bey einem ähnlichen Versuch an einem andern Tage war der Gewichtsverlust vor dem Elektrisiren 330 und bey demselben nur 310 Gr. Ein Mädchen von 7 Jahren verlor unelektrisirt 180; elektrisirt, 165 Gr. Ein Knabe von 8 1/2 Jahre, unelektrisirt 430; elektrisirt 290. Noch ein anderer von 9 Jahren, unelektrisirt 170; elektrisirt 240. Da dieser letztere Knabe sehr ruhig beym Versuche war, so schien es, als ob die Vermehrung Folge der Elektricität wäre und es wurden deshalb die Versuche mehrmals mit ihm wiederholt, da waren dann die Resultate im unelektrischen Zustande 550, im elektrischen 390, ein andermal 330 — 270, noch ein

F 2 ander=

andermal 530 — 420. Aus den meisten Versuchen schien also mehr eine Verminderung zu folgen.

3. Ueber die Reizbarkeit der Pflanzengefäße, als die Ursache des Aufsteigens und der Bewegung ihres Saftes. Die Resultate dieser Versuche, daß nämlich aus dem zerschnittenen und von starken Funken getroffenen Stengeln verschiedener Euphorbien und ähnlicher Gewächse, kein Saft mehr ausfließt, indem durch die zerstörte Reizbarkeit der Fasern das Zusammenziehen der Saftgefäße unmögiich gemacht wird, sind schon vor der Herausgabe dieser Versuche bekannt geworden.

4. Ueber das Daseyn des Wärmestoffs in der elektrischen Materie. Hr. v. M. ließ einen Conductor von ganz dünnem Messingblech 5 Zoll weit und 11 Zoll lang, in der Mitte mit einer Vertiefung, verfertigen, worin er die Kugel eines empfindlichen Thermometers setzte und ihn an seidenen Schnüren neben dem Conductor der großen Maschine aufhing. Es zeigte sich aber, weder bey positiver noch negativer Elektricität, die mindeste Erhebung der Thermometersäule. Da die Kohle ein so vortreflicher Leiter ist, so brachte er die Thermometer-Capsel in eine Grube derselben, aber auch hier zeigte sich keine Wärme. Es kan also wohl nur von der großen Geschwindigkeit womit die elektrische Materie durch die Körper

geht,

geht, die sie schmelzt oder entzündet, und von der da-
durch entstehenden Reibung herrühren, daß sich solche
Wärmeprodukte zeigen. Läßt man einen elektrischen
Strohm auf die Thermometerkugel gehen, so steigt,
wie Adams gefunden und Hr. v. Marum bestätigt,
auch der Herausgeber dieses Magazins selbst mehr-
mals gesehen hat, das Thermometer von 80° Fah-
renheit bis 100 und drüber. Es kann aber dieser
Versuch deswegen noch nicht für einen Beweis des
Daseyns von Wärmestoff in der elektrischen Materie
gelten, da Cavendish gefunden hat, daß die elektri-
schen Ströme die atmosphärische Luft zersetzen, wo-
durch also auch hier etwas Calorique aus derselben
könnte ausgeschieden worden seyn. Um diesen Ge-
danken zu prüfen, brachte Hr. v. M. ein Thermome-
ter in einen Recipienten zwischen ein paar Leiter, ver-
dünnte die Luft und ließ elektrische Ströme über die
Kugel hinfahren. Jetzt stieg aber das Thermometer
noch höher als in der gewöhnlichen Luft, nämlich
bis 120°. Die Luft war bis auf 1/60 verdünnt wor-
den. Um noch sicherer zu gehen, stellte er den Ver-
such auch in eben so stark verdünnter Sauerstoffluft
und Stickluft an, aber in jedem Falle stieg das Ther-
moter eben so beträchtlich wie vorher. Einen andern
Beweiß von jener Meynung glaubt Hr. v. M. darinn
zu finden, daß er versuchte, ob die elektrische Mate-
rie, die tropfbaren Flüßigkeiten in expansible verwan-
deln könne; denn da man bey allen solchen Flüßig-

keiten

keiten ihre Elasticität in der Beymischung des Calorique sucht, so läßt sich auch hinwiederum schließen; daß daselbst müsse Calorique vorhanden gewesen seyn, wo man expansible Flüßigkeiten hat bereiten können. Priestley hatte schon Vitrioläther durch elektrische Funken in brennbares Gas verwandelt und wollte auch aus Terpentinöl, Weingeist, Ammoniac, dergleichen erhalten haben, allein Hr. v. M. erhielt aus diesen Stoffen nur sehr wenig Gas, obgleich seine Maschine weit stärker wirkte, auch wurde das Wenige bald wieder verschluckt und glaubte deshalb, daß diese Luft durch die Elektricität mehr aus den Stoffen ausgetrieben, als durch dieselbe aus ihren Bestandtheilen bereitet worden sey. Bloß beym Aether und Ammoniac war die Menge größer; allein da diese Stoffe sehr flüchtig sind, so konnte man nicht sicher seyn, daß die Luft aus dem Wärmestoff der elektrischen Materie bereitet worden sey. Weil nun verschiedene Flüßigkeiten, blos vom Druck der Atmosphäre ihre Tropfbarkeit erhalten, so fiel Hr. v. M. auf den Gedanken, die Versuche mit andern Flüßigkeiten im luftleeren Raume anzustellen, weil hier eine sehr geringe Menge Wärmestoff schon Luft erzeugen könne. Er bediente sich hierzu des Torricellischen leeren Raums und ließ in verschiedenen Barometerröhren von 1/2 Zoll im Durchmesser oberhalb Dräte von Platina einschmelzen, kehrte hernach die Röhre um füllte sie so weit voll Quecksilber, daß sie nur noch

1/5

1/5 Zoll leer blieb. In diesen Raum brachte er die Flüßigkeit, durch welche die elektrischen Funken schlagen sollten, hielt dann die Oeffnung zu und kehrte die Röhren wieder um, damit die Flüßigkeit in den obern Raum hinaufstieg. Der leere Raum selbst hatte eine Länge von etlichen Zollen, welche ihm die vortheilhafteste zu seyn schien. Die Röhre hielt er hernach, wie ein Standbarometer, in vertikaler Stellung, in einem Gefäße mit Quecksilber fest. Auf die Röhre setzte er eine Kugel von 3 Zoll im Durchmesser und ließ die Conductorfunken darauf fallen. Das Quecksilber in der Röhre war ebenfalls durch einen Drath mit einer isolirten Kugel in Verbindung.

Die erstern Versuche wurden mit dem durch kochen und auspumpen sorgfältig von Luft gereinigten Wasser angestellt. So wie die Funken durch den leeren Raum auf das Wasser schlugen, zeigte sich sogleich eine ansehnliche Menge erzeugter Luft, so daß nach 3 Minuten das Quecksilber um 1 1/2 Zoll gefallen war. In den 5 folgenden Minuten fiel das Quecksilber nicht weiter als noch 1/4 Zoll und dann hörte das Entstehen der Luft gänzlich auf. Nach 3 Tagen war die erzeugte Luft noch nicht im geringsten vermindert. Bey einem ähnlichen Versuche entstand eine solche Menge Luft, daß in 4 Min. das Quecksilber 3 Zoll 4 Linien fiel; allein am andern Tage hatte

 sie

sie sich um 1 Z. 8 L. vermindert, die übrige aber behielt ihre Elastizität beständig.

Bey einem Versuche mit Alkohol entstand eine so übermäßige Menge Luft, daß anfangs das Quecksilber bey jedem Funken fast 1/2 Zoll fiel. Die Lufterzeugung nahm aber in dem Maaße ab, wie das Quecksilber gefallen war. Ein paar ähnliche Versuche gaben noch auffallendere Resultate, die übrigens den vorigen ähnlich waren.

Bey einem Versuche mit ätzendem Ammoniakgeist erzeugte sich in 5 Min. eine Luftsäule von 21 Zollen. Das Kohlensaure Ammoniac (carbonate d'ammoniaque) lieferte eine Säule von 18 Zoll und der Campher eine von 6 1/2 Zoll in eben der Zeit. Die Luft aus dem Alkohol war nach der Prüfung, eine reine brennbare; die aus dem Campher beynahe eben so ungemischt; die aus den beyden Ammoniacarten aber bestand aus brennbarer mit Stickluft gemischt. Man sieht hieraus, daß die Elektricität die beyden Bestandtheile des Ammoniacs, das Hydrogene und Azote von einander abgesondert hat. Hr. v. M. glaubte, daß auch die aus dem Wasser bereitete aus Sauer- und Wasserstoffluft bestehen werde, und wollte sie deshalb anzünden, allein dies gieng nicht; er verdichtete die erhaltene Luft fast so stark wie die atmosphärische, indem er die Barometerröhre in eine weitere mit Queck-

silber

silber gefüllte einsenkte, allein es erfolgte demohnge-achtet nicht eher eine Entzündung, als bis etwas Sauerstoffgas oder atmosphärische Luft hinzugelassen worden war. Hieraus ließ sich also schließen, daß blos brennbare Luft aus dem Wasser erhalten worden war, und Hr. v. M. kan nicht bergen, daß es etwas schwer zu erklären sey, wo der andere Bestandtheil des Wassers, der Sauerstoff hingekommen sey. Warum, fragt er, hat sich derselbe nicht ebenfalls mit dem calorique aus der elektrischen Materie zu gas oxygene gebildet? allein — sagt er, es könne seyn, daß diese letztere Bildung viel schwerer halte als die erstere; und da aus frühern Versuchen bekannt war, daß der elektrische Funke das Sauerstoffgas zersetzt, so könne sein Sauerstoff ins Quecksilber gegangen und das calorique entwischt seyn; indessen ließ sich nichts von einer Verkalkung am Quecksilber bemerken *).

Es haben übrigens alle die auf solche Art erzeugten Luftgattungen, bis auf einen Theil, der aus dem Wasser entstandenen, ihre Elasticität völlig beybehalten, denn selbst nach Verlauf 1 Jahres war in ihren

 anfäng-

*) Nach meiner Theorie vom Feuer läßt sich dieser Umstand sehr leicht erklären, wenn man + F. in der elektrischen Materie annimmt, die mit dem Wasser brennbare Luft erzeugt hat.

d. H.

anfänglichen Röhren noch keine Verminderung zu bemerken, ob sie gleich die Dichte der atmosphärischen erhalten hatten. Die Elektricität hat also bey diesen Versuchen eben das bewirkt, was man sonst dem calorique zuschreibt, und sie scheinen also zu beweisen, daß calorique in der elektrischen Flüßigkeit sey. Indessen ist auch soviel klar, daß die elektrische Flüßigkeit nicht der Wärmestoff selbst sey, denn sonst müßte es die Körper erhitzen durch welche es fährt, welches aber nicht geschieht; es scheint also derselbe im elektrischen Funken noch an eine andere Substanz gebunden zu seyn, die ihn verhindert die Körper zu erhitzen, und ist vielleicht nur dann im Stande solches zu thun; wenn die elektrische Materie zersetzt wird und er in einen freyen Zustand kommt. Ob diese andere Substanz vielleicht der Lichtstoff sey — und ob dieser bey Zersetzung der elektrischen Materie im Versuche durch die Wände des Glases davon gegangen, da man sonst nichts von einer andern Materie im Glase hat bemerken können —? bleibt vor der Hand dahin gestellt. Es wurde aber auch nicht aller freygemachte Wärmestoff zur Bildung der brennbaren Luft verwendet, sondern ein Theil davon blieb frey und erhitzte die Röhre, welches innerhalb 5 Minuten, bis auf 150 Gr. Fahrenheit, gegangen ist.

5. Prüfungsversuche, ob es möglich sey, einige Substanzen durch den elektrischen Funken zu zersetzen,

setzen, oder sie merklich zu verändern. Da Hr. v. M. 1785. und 87. die nitröse und alkalische Luft durch den elektrischen Funken zu zersetzen im Stande gewesen, so wollte er dieses auch mit mehrern Substanzen versuchen. Hierzu nahm er Röhren von 13 bis 14 Zoll lang und 3 bis 4 Linien weit. Das eine Ende war verschlossen, und ein Platinadrat eingeschmolzen. Wenn der zu untersuchende Körper Quecksilber vertrug, so füllte er die Röhren damit und ließ den Körper so weit hinein, daß er ohngefähr 1 Zoll hoch über dem Quecksilber schwamm. Ueber den Körper wurde noch 1 Zoll hoch Luft eingelassen, damit die Funken mit desto grösserer Spannung auf denselben schlagen möchten, denn die Erfahrung hatte ihn gelehrt, daß die Erschütterungen eine Hauptsache bey solchen Versuchen ausmachten. Inzwischen durfte er hier keine atmosphärische Luft nehmen, da sich dieselbe zersetzt und Salpetersäure giebt, die sich dann mit dem erhaltenen Produkte vermengt. Am schicklichsten war Lebensluft und Stickluft. Bey solchen Stoffen die das Quecksilber angreifen, wurde die ganze Röhre mit Säure gefüllt und ein Drat von Platina unten hinauf gelassen, so daß sein oberes Ende noch einen Zoll tief unter der Oberfläche der Säure stand. Dieser Drat diente hier, statt des Quecksilbers, als Ableiter.

Als er nun in diesen letztern Apparat concentrirte Schwefelsäure brachte und 1/4 Stunde lang positive

tive oder negative Funken darauf schlagen ließ, so zeigte sich nicht die mindeste Veränderung. Eben so wenig zeigte sich etwas, wenn sie stark erhitzt, oder verdünnt war.

Rauchender Salpetergeist gab in 5 Minuten eine Säule von 2 Zoll Luftförmige Flüßigkeit, allein nach 1/4 Stunde war wenig mehr davon übrig. Es schien also blos der Wärmestoff der elektrischen Materie die Säure dampfförmig gemacht zu haben, an ihr selbst aber war keine Veränderung zu bemerken.

Die gewöhnliche Salpetersäure gab 1/2 Zol Luft, die aber nach dem Elektrisiren eben so bald wieder verschwand.

Die rauchende und gewöhnliche Salzsäure verhielt sich völlig wie die vorige. Die übersaure gab nicht das mindeste von Gas; der Wärmestoff schien sich also nicht gern mit dem Sauerstoff verbinden zu wollen.

Das Kohlensaure Gewächsalkali (carbonate de potasse) oder das zerflossene Weinsteinsalz 1/4 Stunde über Quecksilber mit Funken behandelt, erlitt keine Veränderung.

Das Kohlensaure flüchtige Alkali (alc. volat. concret.) gab zwischen ☿ und Luft so viel Gas, daß die

die ganze Röhre damit angefüllt war. Auch hier war das Produkt theils brennbares, theils Stickgas und man sieht aus diesen Versuchen, daß die Gasbildung aus diesen beyden Bestandtheilen im Luftvollen Raume so gut, wie im Luftleeren geschieht.

Lacmustinctur röthete sich nicht, obgleich 1/2 Stunde lang Funken durchschlugen.

Hr. Volta hatte Hrn. v. M. gebeten, Funken über geschmolzenen Salpeter schlagen zu lassen, um zu sehen, ob eine Verpuffung erfolge; es zeigte sich aber nichts, und nach dem Erkalten schien der Salpeter nicht im mindesten alkalisirt zu seyn.

Da sich beym Hornsilber der Sauerstoff im Sonnenlicht absondert, so hatte Priestley Hrn. v. M. zuerst die Elektrisirung desselben vorgeschlagen; es war aber weder zwischen dem Quecksilber und Wasser, noch im Torricellischen Raume etwas Luft davon zu erhalten.

Auflösungen von Silber, Kupfer, Eisen, Bley und Quecksilber in Salpetersäure, so wie von Gold und Zinn in Königswasser, gaben in der Röhre mit dem Platinadrat nicht den mindesten Niederschlag. Beym Silber, Bley, Zinn und Quecksilber zeigte sich zwar etwas luftförmiges, das aber nicht über 1/4 Zoll einnahm und gleich nach dem Versuch wieder verschluckt wurde.

6.

6. Versuche, welche zeigen, daß die Kohle Hydrogene enthält. Diese Versuche wurden durch Landriani, bey einem Besuche am 10ten Nov. 1788 veranlaßt. Lavoissiers Verbrennung der Kohle in Lebensluft, hatte blos bewiesen, daß die fixe Luft aus Kohle und Sauerstoffgas erzeugt werde, aber er hatte so wenig, als irgend ein Antiphlogistiker, durch einen directen Versuch, bewiesen, daß die Kohle, oder die aus ihrer Verbrennung in Lebensluft erhaltene fixe Luft durchaus kein Wasser bey sich führe. Die fixe Luft wurde bey diesem Versuche aus einem Gemenge von trockenen und wohl degazirten Kohlenpulver und erhitzten rothen Präcipitat, durch Feuer, erhalten. Um alle Feuchtigkeit aus den Gefäßen zu bringen, wurden sie stark erhitzt, und sogar das Quecksilber womit das Gefäß gesperrt wurde, ward ausgekocht. Um nun zu sehen, ob die erhaltene fixe Luft Wasser in sich habe oder nicht, so wurden starke Funken durchgelassen und Acht gegeben, ob sich Wasser erzeuge und ein langer spiralförmiger Eisendrat von No. 11., der mit in den Apparat genommen wurde, verkalke. — Die fixe Luft selbst nahm in der Röhre eine Länge von beynahe 4 Zoll 6 1/2 Linien vor dem Elektrisiren ein, und der Durchmesser der Röhre war 7 Linien. Sobald nun die Funken hineingegangen waren, sahen die Experimentatoren mit Verwunderung, daß sich die Luftsäule allmählich erhob und nach einer Elektrisirung von 16 Minuten nahm die Luft in der Röhre

eine

eine Länge von 5 Zoll 1 Lin. ein, welches eine Vermehrung von fast 1/10 des Ganzen gab. Sie wuschen nachher die fixe in ätzendem Alkali, bis sich ihr Volumen nicht mehr verminderte, und wo der Rückstand 2 Zoll in eben der Röhre betrug. Als nachher die Flamme eines Wachslichts an die Oeffnung gehalten wurde, entzündete sich dieses elektrisirte Rückbleibsel und deutete also auf ganz unvermengte brennbare Luft. Dieses Resultat stimmt nicht mit dem zusammen, was die Theorie lehrt, und man entschloß sich deshalb den Versuch zu wiederholen und die Sorgfalt in Vertreibung der Feuchtigkeit zu verdoppeln. Als man aber jetzt noch genauer Acht hatte, was bey der Wiederherstellung des Quecksilbers geschah, nahm man wahr, daß sich einige Dämpfe an den obern Theil der Flasche, worinn der Proceß vorgenommen ward, setzten, eben so wie in der Röhre, durch welche die producirte Luft strich. Man glaubte beym ersten Blick, daß es sublimirtes Quecksilber wäre, allein sogleich bildeten sich diese Dämpfe zu kleinen Wassertröpfchen, die immer größer wurden, so daß über die Wassererzeugung kein Zweifel blieb. Man brach die Reduction ab, trocknete und erhitzte alles abermals aufs beste, allein bey Fortsetzung derselben erschienen die Tröpfchen aufs Neue. Da nun dieses Wasser unmöglich von der Feuchtigkeit der Geräthschaften hergekommen seyn kann, so scheint es bewiesen zu seyn, daß die Kohle nicht allein die Basis der Kohlensäure, sondern

dern auch die der brennbaren Luft enthalte. Ob aber gleich diese Versuche, die Existenz der brennbaren Luft in der Kohle zu beweisen scheinen, so darf man doch nicht glauben, daß diese brennbare Luft, das Reduciren der Metallkalke (in Stahls Sinne) bewirke, indem sie weiter nichts zeigen, als daß die Kohle keine einfache Substanz sey; denn wäre sie dies, so würde sie nicht Wasser erzeugen, sondern ganz still an den Kalk treten und ihn reduciren.

7. Als der Blitzableiter auf dem Thurme zu Siena vom Wetterstrahle getroffen wurde, hatten mehrere Personen, ausser dem gewöhnlichen elektrischen Licht, auch noch einen ordentlichen Lichtschweif deutlich an demselben bemerkt, und Beccaria hatte diese Erscheinung mit dem Namen der strahlenden Electricität belegt, auch sich viel vergebliche Mühe gemacht, sie durch seine Maschine nachzuahmen. Hr. Landriani veranläßte Hrn. v. M. einen Versuch mit seiner großen Maschine darüber vorzunehmen. Beyde Physiker betrachteten diese strahlende Elektricität als eine Wirkung des Widerstandes, welche die Metalle dem Eindringen der elektrischen Materie entgegen setzen, wenn sie zu wenig Durchmesser haben und wo sich hernachmals die nicht aufgenommene Materie nach den Seiten wirft. Es wurde deshalb ein Eisendrat von Nr. 5, der 1/75 Zoll im Durchmesser hatte, in eine solche Entfernung vom Conductor der

Maschi-

Maschine gesetzt, daß fast ununterbrochene Funken darauf schlugen. Hier war nun mit Vergnügen zu sehen, daß dieser dünne Drat, ohngeachtet er völlig mit dem Ableiter in Verbindung stand, nach seiner ganzen Länge, beständig mit einem Strohme von flammenden Lichte bedeckt war, und daß dieses Licht aus kleinen Strahlen bestand, die von allen Seiten aus dem Drat ausfuhren. Je dünner die Dräte genommen wurden, desto breiter wurden die Lichtströhme. Dräte von andern Metallen zeigten bey gleichen Durchmessern hierinnen keine Verschiedenheiten.

8. Um zu sehen ob die Ausdünstung der Pflanzen, während man sie elektrisirte, vermehrt werde, wurden sie in ihren Aeschen isolirt und mit dem positiven Conductor in Verbindung gebracht. Nach 1/4 stündigen Elektrisiren, zeigte sich der Gewichtsverlust durch die Ausdünstung bey einigen um 1/4, bey andern um 1/3 mehr, als im unelektrischen Zustande. Hier kan indessen eine Täuschung eintreten: denn da die elektrischen Leiter, wenn sie nicht sehr sorgfältig zugerundet sind, immer einen Wind ausblasen, so ist dies auch der Fall an den Spitzen der Pflanzenblätter und nun muß natürlicherweise mehr Ausdünstungsmaterie mit fortgerissen werden. Um also hierüber etwas entscheidendes zu erhalten, müßte man Pflanzen ohne alle Blätter nehmen, allein diese dünsten überhaupt zu wenig aus.

9. Den Einfluß der Elektricität auf die empfindlichen Pflanzen, prüfte Hr. v. M. an der Mimosa pudica. Diese setzte er erstlich der Sonne aus, um ihre Blätter desto mehr zu entfalten; dann brachte er sie 2 Fuß weit vom elektrisirten positiven, und hernach auch negativen Leiter. Es zeigten sich aber gar keine Wirkungen davon. Wurden sie auf den Conductor selbst gesetzt, so erhoben sich die kleinen Blätterchen etwas und breiteten sich aus, wenn keine Funken am Conductor gezogen wurden; sobald man aber Funken zog, fielen die Blättchen wieder nieder, ohngefähr auf die Art, wie bey den Pendel-Elektrometern. Nach einigen solchen Abwechslungen fingen sie endlich an, sich einander zu nähern, zuzuschließen und gänzlich niederzufallen. Dieser Erfolg hat aber auch bey andern Arten von Erschütterungen statt, ist also nicht eigentlich von der Elektricität herzuleiten. Auch hatten übrigens die Pflanzen hierdurch gar nichts gelitten.

Bey Versuchen von der Art mit dem Hedysarum gyrans brachte die Elektricität weder Beschleunigung noch Verzögerung in der Bewegung der kleinen Blättchen hervor.

10. Veränderungen im Barometerstande brachte die Elektrisirung nur alsdann, und im geringen Maaße hervor, wenn die Barometer nicht waren ausgekocht

gekocht worden, und sich deshalb noch einige Feuchtigkeit im Quecksilber befand.

11. Volta veranlaßte einen Versuch: ob die Ausdünstung der Liquoren, unter dem gewöhnlichen Drucke der Atmosphäre, durch die Elektricität vermehrt werde? — Hr. v. M. setzte zuerst Wasser, Alcohol, Schwefeläther, genau abgewogen, in kleinen porcellanenen Schalen auf den Leiter und zugleich eben solche Quantitäten in einige Entfernung von der Maschine. Nach einem halbstündigen Elektrisiren ließ sich noch nicht die mindeste Vermehrung wahrnehmen. Eben so wenig zeigte sich dies bey etwas abgeänderten Versuchen. Volta, schlug noch ein Paar andere Versuche vor: ob sich elektrisirte Luft mehr mit Wasser anschwängere als nichtelektrisirte? — und ob die Elektricität die atmosphärische Luft verdünne? — Die Resultate von beyden fielen verneinend aus.

12. Ueber Reductionen der Metallkalke durch die Electricität. Mit Batteriefunken war dieses 1785. bewirkt worden. Hr. v. M. wollte nun auch sehen, ob dasselbe mit bloßen Conductorfunken zu bewerkstelligen sey; ob bey jeder Reduction Luft erzeugt worden, und von welcher Art dieselbe sey? — Er bediente sich hierzu solcher Röhren, wie sie oben bey No. 5. sind beschrieben worden. Die Funken waren 3

Zoll lang. Mennige wurde fast augenblicklich reducirt und es erzeugten sich zugleich binnen 20 Minuten etwa 3/4 Kub. Zoll Gas, wovon aber 1/3 Kohlensaures oder fixe Luft, war. Der Ueberrest zeigte im Eudiometer nicht so viel Verminderung als die atmosphärische Luft. Bleyweiß auf ähnliche Art behandelt, wurde in minderem Grade reducirt, auch erzeugte sich nicht so viel Luft, die übrigens eben so wie die vorige beschaffen war. Zinnkalk wurde nicht reducirt und gab auch nach 1/2 stündigen Elektrisiren keine Luft. Eben so verhielt sich auch der Eisenkalk. Der durch Hitze bereitete Quecksilberkalk ward sehr geschwind, in Gestalt kleiner an den Wänden hängender Kügelchen von schwärzlicher Farbe, reducirt. Es hatte sich aber so wenig Luft erzeugt, daß sie nicht untersucht werden konnte.

13. Prüfung der Luft in dem Saale, worinn die Maschine in Wirksamkeit war. Es wurde hierzu das Saussürische Elektrometer gebraucht, aber statt der Metallspitze, die Flamme eines Wachsstocks zum Aufnehmen der Elektricität, nach Voltas Erfahrung, gebraucht. Die Luft war in diesem Zimmer von mittelmäßiger Trockenheit und man konnte bemerken, daß während 5 Minuten langem Elektrisiren, die ganze Luft elektrisch war, da doch der Saal 60 Fuß lang, 30 breit und 40 hoch ist. Die Kügelchen entfernten sich an den entlegensten Orten über 1/2 Zoll, der Conductor

ductor wurde positiv elektrisirt und die Luft des Saals erhielt eben dieselbe Elektricität.

14. Volta hatte geglaubt, daß die Stärke des Conductors vergrößert werden könne, wenn man ihm mehr Länge gäbe. Es zeigte sich aber bey dem Versuche das Gegentheil. Bey einem Leiter von 16 Fuß Länge und 4 Zoll Weite, waren die Funken um 5 Zoll kürzer als beym gewöhnlichen; indessen schienen die Funken etwas mehr Stärke zu haben, folgten aber langsamer aufeinander.

15. Bey einer Wiederhohlung der Versuche über die Erwärmung der Körper durch die Elektricität, fiel Hr. v. M. darauf, die Funken durch Halbleiter gehen zu lassen, um ihnen desto mehr Energie zu geben. Er setzte deshalb hölzerne Stäbe von 1 Zoll dick und 11 Zoll lang, zwischen die Auffangkugel des Conductors und den Ableitungsdrat. Der Erfolg war erwünscht; denn nach 3 bis 4 Min. Elektrisiren ward ein Stab von Rothtanne merklich erwärmt und ein Thermometer in einem Loche desselben, stieg in 3 Min. von 61 bis 88 Gr. nach 5 Min. bis 112°. Da der Funke sehr oft unter der Oberfläche des Holzes durchschlug, so zerriß er es am Ende und schleuderte beständig Strahlen seitwärts, so daß er die Wirkungen des Blitzes nachahmte.

16. Phosphor, im Torricellischen Raum elektrisirt, erzeugte ein Gas, das die Quecksilbersäule nach 1/2 Stunde um 4 Zoll erniedrigte, wobey es dann blieb. Im finstern Zimmer zeigte sich die Elektricität grünlich gelb, in diesem Raume. In der Mitte, wo der elektrische Strohm stärker war, so wie an der Oberfläche des Phosphors, zeigte sich der Strahl sehr lebhaft roth. Nach dem Durchgange des elektrischen Strohms erhielt sich das Licht nicht einen Augenblick, die erhaltene Luft aber, behielt ihre Elasticität bis den folgenden Tag. Sobald etwas atmosphärische Luft zugelassen wurde, zeigte sich sogleich der ganze Raum über dem Quecksilber leuchtend; es war also vermuthlich Phosphorgas erzeugt worden. Indessen war die Menge zu gering, als daß man hätte untersuchen können, ob es mit dem von Gengembre im Journ. de phys. 1785. beschriebenen, einerley sey.

17. Versuche mit einer Batterie von 550 Quadratfuß Belegung. Diese Batterie besteht aus 100 Flaschen, jede zu 12 Zoll im Durchm. und 22 bis 23 Zoll Höhe. Sie sind bis auf 4 Zoll von ihrer Oeffnung belegt und stehen in 4 gleich großen Kasten, 1/2 Zoll weit von einander; die Kisten selbst aber sind 5 Zoll von einander entfernt, und oben durch 4 messingene Röhren, unten aber durch 4 Bleyplatten verbunden. In der mittelsten Flasche steht eine senkrechte

te Röhre mit einer Kugel von 6 Zoll Durchmesser und mit 24 Löchern versehen, worinnen die andern Flaschenröhren von 1 Zoll Durchmesser passen, die an ihren untern Enden in die Kugeln auf jeder Flasche gehen. In den Flaschen selbst stehen hölzerne Stäbe auf Fußgestellen mit besondern Anhaltern; auf diesen sind messingene Röhren angesteckt, so daß in den Flaschen nirgends etwas fest geküttet ist. Nachdem diese Batterie durch 98 Umdrehungen der Scheibe geladen war (100 Umdrehungen brachten sie zur Selbstentladung mit Durchbohrung der Flasche bey welcher es geschah) wurde ein Eisendrat von No. 1., dessen Durchmesser 1/40 Zoll beträgt, 24 1/2 Zoll lang, in lauter glühende Kügelchen, weit herum zerstreut. Aus Vergleichungen mit ehemaligen Versuchen der Art, ergab sich, daß diese Maschine durch Verbesserung ihrer Reibzeuge ums 5fache war verstärkt worden. Hr. v. M. hielt das Schmelzen eines Eisendrats von bestimmter Dicke und Länge, für das sicherste Mittel die Stärke eines Batterieschlages zu erfahren. Als einmal ein Schlag von eben der Ladung wie vorhin auf einen solchen Eisendrat von No. 1. aber 36 Zoll lang, gegeben wurde, so glühte derselbe durch und durch, so daß er davon blau angelaufen und auf der Oberfläche leicht verkalkt war. Ein noch nie gesehenes Phänomen zeigte sich hier: es war nämlich im Moment der Entladung, die ganze Oberfläche mit einem sehr lebhaften Lichte umgeben, das sich selbst bey hellem

Tage sehr deutlich bemerken ließ und in der Dunkelheit schien es mehr als 1 Zoll im Durchmesser zu haben, auch war der Schlag hierbey viel stärker als jemals.

Eine Entladung über Quarzdrusen hatte die Ecken und Spitzen sehr merklich abgerundet und einige Theile des Steins selbst geschmolzen.

18. Versuche mit eben der Batterie, über die Todesursache, der vom Blitz Erschlagenen. Man sieht bekanntlich diese Todesursache als eine Beraubung der Reizbarkeit der Muskelfasern an. Da nun bey elektrischen Schlägen bisher die Thiere nicht auf der Stelle ihr Leben verloren, sondern blos gelähmt wurden, oder nur Convulsionen bekamen, so schien es noch zweifelhaft, ob die elektrische Erschütterung wirklich die Muskelfasern ihrer Reizbarkeit berauben könne. Hr. v. M. nahm deshalb Aale, deren Glieder bekanntlich 3, 4 bis 6 St. wenn ihnen der Kopf abgehauen worden, noch Reizbarkeit zeigen. Seine Aale waren 1 1/2 Fuß lang und der Schlag gieng durch den ganzen Körper. Sie wurden dadurch im Augenblick getödtet und zeigten nicht die mindeste Bewegung mehr. Es wurde sogleich die Haut abgenommen, und durch Kneipen, Stechen und dergl. versucht, ob noch Reizbarkeit übrig sey, aber es fand sich keine Spur davon, auch zeigte sich nichts, als man ziemlich starke elektrische

sche Funken auf diese Theile schlagen ließ. Eben so wenig wirkten die angreifendsten Salze. Wenn der Schlag nur durch einzelne Theile geführt wurde, z. B. den Kopf, so verlohren auch blos diese ihre Reizbarbarkeit und die übrigen behielten sie vollkommen bey. Wurde der Kopf mit dem Schlage verschont, so wurden auch da blos die übrigen Theile gelähmt. Auch mit Aalen von 3 1/2 Fuß wurden diese Versuche mehrmals, mit gleichem Erfolge, wiederholt. Wenn der Schlag bey großen Aalen durch den obern und vordern Theil des Kopfs gieng, so behielten der Unterkiefer, so wie die Muskeln des Halses und Bauches und selbst der untere Theil des Körpers nahe beym Bauche, die Reizbarkeit, inmittelst sie bey den Rückenmuskeln völlig zerstört war. Aehnliche Wirkungen zeigten sich bey warmblütigen Thieren, z. B. Caninchen mit weit kleinern Batterien. Da nun bey solchen Zerstörungen kein Blutumlauf weiter statt finden kan, so ist dieser Umstand ohnstreitig die Ursache des schnellen Todes bey den vom Blitz getroffenen. Geht also der Schlag nicht durch die großen Arterien, so kan das Thier noch beym Leben bleiben, wenn nur nicht das kleine Hirn und Rückenmark zugleich mit verletzt ist.

19. Wirkungen solcher Batterieschläge auf Bäume. Nairne hatte schon 1773. solche Versuche mit verschiedenen Pflanzen, besonders Myrthen- und Lor-

beerbäumen, angestellt. Hr. v. M. nahm zu seinen Versuchen weit lebhaftere Bäume, z. B. die jungen Stämme eines gemeinen Weidenbaums und zwar in der Mitte des April 1791. wo sie frische Zweige treiben wollten. Bey zweyen derselben von 8 Fuß Länge leitete er den Schlag mitten durch 15 Zoll lang, und bey 2 andern durch ihre Kronen. Nach den Versuchen wurden diese Stämme gepflanzt, aber die Theile, wodurch der Schlag gegangen war, trieben keine Zweige. Die obern Theile durch welche der Schlag gegangen war, trieben zwar einige kleine Schößlinge etliche Tage lang, wiewohl viel langsamer und starben bald ab. Die nicht elektrisirten trieben Zweige, wie die darneben gepflanzten nicht elektrisirten Stämme. Es waren also auch die Wirkungen von der Elektricität wie die vom Blitze.

20. Versuche über die Blitzableiter. Die ehemaligen Versuche des Hrn. v. M. ließen ihn schließen, daß ein Bleystreifen einen 4mal größern Querschnitt haben müsse, als eine eiserne Stange, wenn er dem Blitze auf gleiche Art widerstehen soll. Eine solche Stärke sey aber für den heftigsten Blitz hinreichend. Ferner ergab sich, daß die kupfernen Leiter, den eisernen gleich zu achten seyen, wenn ihr Querschnitt die Hälfte vom Querschnitt der eisernen beträgt; eben dieß ergab sich ebenfalls aus den Brookischen Versuchen; nach solchen kan auch ein Bleystreif von Dach-

rinnen

rinnen, 4 Zoll breit, und so dick, daß ein Quadratfuß davon 8 Pfund wiegt, nicht vom Blitze zerstört werden. Die mit der großen Batterie angestellten Versuche, über die leitende Eigenschaft des Kupfers, gaben sehr verschiedene Resultate. Da, wie oben bemerkt worden, eine Ladung von 98 Umdrehungen einen 36 Zoll langen Eisendrat von No. 1. = 1/40 Zoll Durchmesser glühend wurde, aber nicht zerriß, so ließ Hr. v. M. eine gleiche Ladung durch einen kupfernen von 1/75 Z. Durchm. gehen, und sah mit Erstaunen, daß dieser Drat in kleine Kügelchen zerschmolz. Ein anderer Kupferdrat von 1/60 Z. Durchm. zerriß an 2 Stellen, von einer gleichen Ladung; ein dritter von 1/55 Zoll blieb ganz. Die Ursache dieser Verschiedenheit lag, nach genauer Untersuchung, in der verschiedenen Reinheit des Kupfers. Bey den letztern Versuchen waren die Dräte aus gemeinen verkäuflichen Kupfer, bey den vorigen hingegen, waren dieselben aus einer Stange gereinigten Kupfer gezogen worden, so wie man es zubereitet, wenn es mit Golde vermischt werden soll. Da nun die Blitzleiter aus verkäuflichem Kupfer gemacht werden, so muß man sich bey Bestimmung ihrer Stärke nach den letztern Versuchen richten, und nach denselben müssen ihre Querschnitte halb so viel, als die der eisernen betragen, wenn sie dem Blitz gleichen und hinlänglichen Widerstand leisten sollen. Bey allen werden übrigens gleiche Längen vorausgesetzt. Da man nun gefun-

gefunden hat, daß die 4eckigten eisernen Stangen von der Dicke eines halben Zolles, den stärksten Blitzen widerstehen können, so wird es bey kupfernen hinreichend seyn, wenn man bey ihnen die Seite zwischen 4 und 5 Lin. nimmt.

Hr. v. M. band den Eisendrat, wodurch er die Entzündung gehen ließ, auf eine gewärmte tannene Latte und diese wurde an den Stellen etwas verbrannt, wo sie die Enden des Drates berühret hatten. Ein andermal überband er den Drat mit Feuerschwamm, daß er fest anlag, und der Erfolg war, daß er sich nach seiner ganzen Länge entzündete. Man muß deshalb die Blitzleiter, die an Holz oder Tauwerk herab geleitet werden, etwas stärker machen, als sonst wegen ihrer Zerstörung nöthig wäre.

Patterson hat bekanntlich zu den Auffangspitzen das Reißbley empfohlen, weil dieses nicht vom Blitze geschmolzen werden sollte; allein die Entladungen aus der großen Batterie zerstäubten das festeste Reißbley. Wollte man also die Blitzleiter spitzig machen, so müßte man mehrere Spitzen bey ihnen anbringen, damit wenn einige geschmolzen würden, doch noch andere unverletzt übrig blieben. Uebrigens hat sich aus ehemaligen Versuchen schon ergeben, daß die spitzigen Leiter den großen Vorzug nicht vor den stumpfen verdienen, den man ihnen hat beylegen wollen.

21.

21. Fortgesetzte Versuche über Metallverkalkungen; diesmal von Halbmetallen. Da sich die Halbmetalle nicht zu feinem Drate ziehen lassen, so wurden blos dünne Plättchen davon zu den Versuchen genommen. Dies gelang indessen doch nur mit Zink und Wismuth. Bey der Explosion sahe man das Metall blos als einen dicken Dampf in die Höhe fahren und Spuren auf dem Pappiere zurück lassen, aber in glühenden Kügelchen ließen sie sich nicht verwandeln. Gereinigter und gepülverter Spießglanz in eine Linie gestreut, wurde verkalkt und gab dabey solche Erscheinungen wie Zink und Wismuth; aber ein großer Theil zerstob ehe er verkalkt ward. Einige Halbmetalle wurden mit so viel Zinn vermischt, daß Dräte von 1/30 Z. Durchm. daraus gezogen werden konnten, z. B. 1/3 Zink und 2/3 Zinn; 1/9 Kobalt und 8/9 Zinn; 1/25 Wismuth und 24/25 Zinn. Beym Verkalken zeigte sich aber nichts besonderes; sie erhoben sich immer in Dampf und machten auf dem Pappiere Flecken, wie ungemischte Metalle. Bey einem Platinadrat von 1/75 Zoll Durchm. von Jeanety in Paris verfertiget, war die Schmelzung ohngefähr so, wie beym Silber. Es wurde auch die Platina in ein feines grauliches Pulver zerstreut, das ohngefähr solche Spuren, auf dem Pappiere zurück ließ, wie das Eisen.

22. Das sogenannte Residuum nach der Explosion war bey einer Ladung von 5° doppelt so groß als bey einer von 15°.

Mai=

Nairne hatte gefunden, daß bey einer Batterie von 50 Quadratfuß Belegung leicht ein Glas zerbrochen würde, wenn man die Entladung mit einem zu kurzen Auslader vornähme, und er hielt eine Länge von 5 Fuß für hinlänglich, um vor dem Brechen sicher zu seyn. Hr. v. M. fand diese Länge auch bey 135 Fuß Belegung noch hinreichend, aber nicht mehr bey 225 Fuß, und bey der großen von 550 Fuß war ein Auslader von 18 Fuß noch nicht ganz hinreichend, in dem doch noch zuweilen eine Flasche zerbrach. Indessen ging nie ein Glas zu Grunde, wenn die Mittheilung nicht durch den bey der Batterie befindlichen starken Messingdrat, sondern durch sehr dünne Metalldräte, durch unvollkommene Leiter, Thiere u. dergl. geschah, wo der Strohm mehr Widerstand antraf. Uebrigens ist bey Entladung großer Batterien noch nöthig, daß der Auslader den Strohm vom Mittel der Batterie aufnimmt; denn wenn dieß auf der einen Seite geschah, so brach zweymal hintereinander ein Glas auf der entgegen gesetzten Seite, bey einer Ladung von 20°. Brooke hatte angegeben, daß das Zerbrechen verhütet werde, wenn man unter den metallenen Beleg noch einen pappiernen brächte. Dies hat Hr. v. M. richtig befunden, aber auch zugleich bemerkt, daß die Ladungen selbst dadurch geschwächt wurden.

22.

Naturhistorische Bemerkungen aus Mungo Park's Reisen ins Innere von Afrika *).

Das äusserst interessante Werk enthält zuförderst eine Fülle von wichtigen Beyträgen zur Naturgeschichte des Menschengeschlechts: namentlich zur nähern Kenntnis der Mittelraßen und Abarten, wodurch die weißen Einwohner der Barbarey Stufenweiß bis zu den schwärzesten Neger-Völkern übergehn und gleichsam in einander fließen.

Unter den Letztern selbst so vielartige National-verschiedenheit. — Die Jaloffs z. B. sind zwar kohlschwarz: haben aber weder die breite Stumpfnase, noch die wulstigen Lippen, wodurch sich andre Negerstämme auszeichnen.

Die Hautfarbe der Fulahs fällt schon ins Braune, und dabey haben sie weiches Seidenartiges Haar und angenehme Gesichtsbildung.

Und hierauf folgen dann in der anthropologischen Skale jenes Erdtheils diejenigen Mauren, die wie

*) Travels in the interior Districts of Africa: performed under the Direction and Patronage of the *African Association* a. 1795 — 97. by MUNGO PARK, Surgeon. Lond. 1799. 4. mit Kupfern und Landcharten.

wie es scheint, den langen schmalen Landstrich bewohnen, der vom Ausfluß des Senegals, an der Nordseite desselben beginnt, und sich östlich bis an die Grenzen von Habessynien erstreckt. Diese machen ein wahres Mulattenvolk, nemlich eine überaus merkwürdige Mittelraße, zwischen den Negern und den eigentlichen Mauren der Barbarey, von welchen letztern sie durch eine große Wüste getrennt sind.

Ueber den ganz auffallenden Contrast im Character der Völkerschaften, über die gutherzige Humanität der ehrlichen Neger und anderseits über die rohe Brutalität der verworfenen Mauren hat Hr. P. unzählige Erfahrungen zu machen Gelegenheit gehabt.

Bey diesen Mauren wird das Maas weiblicher Schönheit blos nach dem Gewichte bestimmt. Eine Frau die dort für schön passiren soll, muß wenigstens so starkbeleibt seyn, daß sie nicht, ohne von ein paar Sclaven unter den Armen gestützt zu seyn, gehen kann. Eine vollkommene Schönheit aber muß eine volle Camelsladung ausmachen. Zu diesem Behuf werden die Mädchen von Kindheit an förmlich gemästet; indem man ihnen alle Morgen eine übermäßige Portion von einer Art Pudding und Camelsmilch einfüttert; wollen sie nicht im Guten, so setzt es Schläge dazu. Und diese Procedur, die bey andern Menschen der Verdauung und überhaupt der Gesundheit sehr

nach-

nachtheilig seyn mußte, hat bey ihnen keine andere als die erwünschte Folge, daß sie fein plump und dick werden.

(— Beyläufig dient diese Bemerkung zur bündigsten Widerlegung der seltsamen Behauptung eines sonst einsichtsvollen Arztes, des verstorbenen Lorry, der es dem Menschen zur auszeichnenden Eigenheit anrechnete, daß man ihn nicht so wie andere Thiere mästen könne —)

Bey den Mandingo-Negern, werden die Kinder beyderley Geschlechts, gegen die Zeit der Mannbarkeit beschnitten. Sie halten es nicht sowohl für einen religiösen Gebrauch, als für ein physisches Beförderungsmittel der ehelichen Fruchtbarkeit.

Das Camel, dieses unschätzbare Thier für jene Weltgegend (das Schiff für die Wüste, wie es die Araber nennen) hat eine überaus bewegliche Oberlippe, womit es die kleinsten Blättchen von dem dornichten Buschwerk abrupft.

Von wilden Thieren finden sich Antilopen und Strauße, selbst in den ödesten Sandwüsten, wo sonst kaum ein beseeltes Wesen hausen kann.

Einst traf Hr. P. im Königreich Bambarra am Niger eine Giraffe von Mausefahler Farbe und sehr trägem Gange.

In Kaarta sah er Heerden verwilderter Pferde, die von den Negern, blos des Fleisches wegen gejagt werden, das sie vorzüglich schmackhaft finden. Zahme Pferde haben sie aber nicht, sondern bedienen sich des Esels zum Lasttragen. — Die Mauren hingegen sind desto treflichere Reuter, und werden hauptsächlich dadurch den benachbarten Negervölkern überlegen und furchtbar.

Auch Hrn. P. scheint der Afrikanische Elephant eine besondere, vom Asiatischen specifisch verschiedene, Gattung.

Im Gambia finden sich Nilpferde und Crocodile in Menge.

In Ladamar stieß er auf Schwärme von Zugheuschrecken. Die Bäume sahen wie schwarz davon aus; und der beständige Fall ihres Unraths auf die Blätter, rauschte in der Ferne wie ein Regenschauer.

Großer Vertrieb von Wachs nach dem Ausfluß des Gambia. Aus dem Honig bereiten die Neger einen stark berauschenden Meth.

Die Moskiten Schwärme sind zumal für die morastigen Gegenden im Innern von Afrika eine über alle Beschreibung lästige Landplage. Ihre Stiche verursachten Hrn. P. Blasen an Armen und Beinen und zogen ihm Fieber zu.

Der

Der sogenannte Nervenwurm (Gordius *medinensis*) zeigt sich bey den Negern, zumal in den Regenmonaten. Sie geben besonders dem unreinen Quellwasser die Schuld; wenn man hingegen Flußwasser trinke, sey man ihm nicht so ausgesetzt.

Zu bewundern ist, wie tief im Herzen von Afrika die bekannten Kauris (Cypraea *moneta*) statt Scheidemünze cursiren. Ihrer dritthalbhundert standen in Bambarra im Werth eines engl. Schillings (ohngefähr 7 Ggr.). Mit hundert Stück konnte Hr. P. den täglichen Unterhalt für sich und sein Pferd bestreiten. (In Bengalen rechnet man zehnmal so viel, nemlich 2500 auf einen Schilling. Und doch giebts dort Handelsartikel, die man für den unbegreiflich kleinen Werth eines einzigen solchen Schneckchens auf dem Markte kaufen kann!)

Ein paar überaus interessante Beyträge zur exotischen Pflanzenkunde, sind die Beschreibungen und Abbildungen zweyer sehr wichtigen Gewächse: des famosen Butterbaums und der Lotusstaude.

Von jenem liefern wir hier einen genauen Nachstich. (Tab. II.) Der wildwachsende Baum heißt dort *Shea* und ähnelt im Totalhabitus der Americanischen Eiche: die Frucht aber eher einer Olive. Von dieser werden die Kerne über Feuer, oder auch nur an der Sonne getrocknet und dann durch kochen, die Butter

(*Shea-toulou*, d. h. Baum-Butter) daraus gezogen, die von Consistenz und Ansehen und Geschmack die beste Kuhbutter übertrifft, und einen wichtigen Handelsartikel für jene Afrikanische Negerländer abgiebt.

Die Lotusstaude (Rhamnus *lotus*) fand Hr. P. zumal in den Königreichen Kaarta, Ludamar und Bambarra. Sie trägt eine gelbe, mehlichte, ausnehmend schmackhafte Beere, die Hauptnahrung der weiland so hochberühmten Lotophagen des Alterthums. Noch jetzt backen die Neger aus dem mehlichten Fleische der Beere eine vortrefliche Art von Pfefferkuchen, und aus dem Aufguß der Kerne, mit Zusatz von etwas gestossener Moorhirse, ein angenehmes Getränke.

Die verschiedenen Gattungen von solcher Moorhirse, die das Hauptgetraide jener Negervölker ausmachen, sind Holeus *spicatus*, *niger*, *cernuus* und *bicolor*.

Das gemeine Senegal-Gummi ist bey Wassermangel in den Wüsten ein sehr wohlthätiges durstlöschendes Mittel.

Die Mandingos vergiften die Pfeile die sie im Kriege brauchen, mit dem ausgekochten Safte aus den Blättern einer Gattung des Echites-Geschlechts, womit sie einen baumwollenen Faden tränken und den[illegible] nahe hinter die Pfeilspitze wickeln.

In Ludamar findet sich natürlicher Salpeter als weißer Beschlag auf ausgetrockneten Pfützen, die nur zur Regenzeit voller Wasser stehn. Die Neger sammlen diesen Salpeter, reinigen ihn, und machen Schießpulver daraus, wozu sie den Schwefel von den Mauren erhalten.

Die Negervölker in den Küstenländern erhalten ihr Eisen von den Europäern. Die im Innern von Afrika schmelzen es selbst aus den Erzen. So sah Hr. P. in Manding einen einfach und doch ganz zweckmäßig gebauten Ofen, worin Rotheisenstein geschmolzen und dann auch mit vielem Geschick verarbeitet ward.

Das **Waschgold**, oder der auch von den Negern sogenannte Goldstaub, findet sich unter den von Hrn. P. besuchten Reichen des Innern Afrika, vorzüglich in Manding und Jallonkadoo. Die rechte Zeit zum Goldwaschen ist vom Anfange des Decembers an, wenn sich nun die während der Regenzeit angeschwollenen Flüsse wieder gesetzt haben. Man wäscht theils den Flußsand, theils aber auch den, so man aus trocknen Gruben zu Tage fördert, die in Gegenden, wo man Goldkörner bemerkt hat, gegraben werden. Das Waschen selbst geschieht blos aus freyer Faust, und ist ausschließlich das Geschäft der Weiber, die von Kindesbeinen an, in ähnlichen Arbeiten, z.

B. das Korn rein zu lesen, geübt sind. Die Geräthschaft dazu besteht hauptsächlich aus ein paar Calabassen-Schaalen.

Ein großer Theil des gewonnenen Goldes, wird an die Mauren gegen Seesalz umgesetzt, diesem großen aber kostbaren Bedürfniß fürs afrikanische Binnenland. Wie dringend dieses Bedürfniß für Angewohnte sey, hat Hr. P. selbst gar oft erfahren. Unter den zahllosen Beschwerden, womit er auf seinen unerhörten Wanderungen kämpfen mußte, war ihm doch keins in der Länge unerträglicher, als wenn er geraume Zeit das Salz entbehren mußte. Aber es ist auch für jene Negerländer eine kostbare Waare. Eine Salzscholle, etwa dritthalb Fuß lang, 14 Zoll breit und 2 Zoll dick, wird zuweilen mit drey Louisd'or bezahlt; und um einen wohlhabenden Mann zu bezeichnen, sagt man, der hat Salz zum Essen.

Die Hitze in den Sandwüsten, zumal um Mittagszeit, ist über alle Vorstellung, brennend. Es ist buchstäblich wahr was Seneca von Aethiopien sagt: ardens pulvis, nec humani vestigii patiens. Selbst die Neger können dann nicht ohne Sandalien nur von einem Zelt zum andern gehn.

Eine andere drückende Last jenes Erdstrichs sind die Wirbelwinde, die zumal im April furchtbar stürmen, und ungeheure Staubwolken erregen.

Um

Um so wohlthätiger ist hingegen die Wirkung des austrocknenden Harmattanwindes, der auch Hrn. P. zweymal vom Nervenfieber befreyte; und von dessen wunderbar heilsamen Einfluß auf den menschlichen Körper, im 1sten Bande meiner medicinischen Bibliothek, S. 90. u. f. ausführliche Nachricht zu finden ist.

J. F. B.

23.

Ueber die Natur der Blasensteine, vom Hrn. G. Pearson, Phil. Transact I. 1798.

Die Hälfte solcher Steine lößte sich in ätzender Soda auf, und konnte aus derselben durch Säuren wieder niedergeschlagen werden, hatte aber keine von den Eigenschaften, an welchen man sonst eine Säure, oder die thierische Gallerte erkennt, konnte auch nicht zur Fäulung gebracht, oder, ohne sich zu zersetzen, in der Hitze aufgetrieben werden; lösete sich nicht in kaltem Wasser auf, schoß leicht in Krystallen an, und ließ, wenn man die Auflösung in Salpetersäure abrauchte, etwas Rothes zurück. Dieses letztere ist ein Hauptunterscheidungszeichen dieses Stof-

ses. Hr. P. nennt ihn aber nicht mit den franz. Scheidekünstlern Steinsäure, da er keine Säure hat, sondern mit mehrerem Rechte Oxyde. Er konnte ihn auch durch kein Mittel, das er versuchte, zur Säure machen. In 300 Theilen dieses Stoffs befanden sich 96 Theile phosphorsaure Kalkerde; flüchtiges Laugensalz, Wasser und thierische Gallerte. Der gallertartige Theil scheint nicht wesentlich zu den Blasensteinen zu gehören, wohl aber jenes Oxyde, ob man gleich in innern, zuweilen in äussern Theilen der Harnsteine nichts davon, auch nichts in den Harnsteinen anderer Thiere, selbst nichts in dem Stein an den Zähnen, im Magen, in den Gedärmen, in den Lungen, und in dem Gehirn bey Menschen, wohl aber in Gichtknoten findet.

24.

Zerlegung des Australsandes, vom Hrn. Hatchet, Ebendas.

Herr Hatchett hat eine grössere Quantität von diesem Sande, als Hr. Klaproth bey seinen Untersuchungen anwenden können, indem ihm Hr. Jos. Banks 800 Grane davon überließ; die Resultate aber stimmen ganz mit den Klaprothischen in so fern überein, daß die

die darinn befindliche, angeblich eigenthümliche Erde, aus Kiesel- und Alaunerde bestehet. Er zeigt durch eben so lehrreiche Versuche, daß die darinn vorkommenden, wie Bley glänzenden Glimmertheilchen nichts anders, als Reißbley sind. In 100 Theilen Sand befinden sich von diesem Reißbley 10 bis 10 1/4; Kieselerde 75 3/4 bis 77 3/4; Alaunerde 60 1/2 bis 7 1/5; Eisenkalk 3 bis 3 1/5. Das Wasser, welches die Erde aus der Luft einschluckt, macht oft 2,3 vom Ganzen aus.

25.

Nachricht von einer Luftreise.

Obgleich diese Luftreise schon aus öffentlichen Blättern bekannt ist, so verdient sie doch wegen der interessanten Art, womit sie ihr Unternehmer, Hr. Garnerin, selbst abgefaßt hat, in den Annalen der Naturkunde aufbewahret zu werden. Es ist dieselbe am 10ten Jul. 1798. mit einem jungen Frauenzimmer, der Bürgerin Henry, welches die erste ihres Geschlechts war, die ein solches Wagestück bestand, angetreten worden. Der Senior der Astronomen, La Lande, führte sie an den Ballon und hob sie in die Gondel. Als die Probe-Ballons in die Höhe gestie-

gen waren und der Versuch mit dem Fallschirme gemacht worden war, gab ihr La Lande die Hand, und der Ballon stieg im Park von Mousseaux auf. „Ihre ruhige, unerschrocknene Fassung," sagt Garnerin, „wurde von den Zuschauern bewundert, und machte mir selbst Muth, sie schlug einige geistige Getränke aus, die ihr angeboten wurden. Endlich verließ La Lande mit meinem Bruder das Luftschiff, und wir hoben uns unter dem Schalle der Musik und dem Beyfallklatschen der Zuschauer in die Höhe. Die Maschine drehte sich im Aufsteigen einigemal um ihre Axe. So wie sich das Gebäude des Himmels unsern Augen enthüllte, beobachtete ich meine liebenswürdige Begleiterin. Erstaunen und Bewunderung schien ihre ganze Seele auszufüllen. In der That läßt sich nichts angenehmers denken, als die Empfindung, die man beym Aufsteigen in einem Luftschiffe hat. Es ist unmöglich diesem unaussprechlichen Zauber zu widerstehen. Alle Verrichtungen der Seele werden von diesem reizenden, majestätischen Schauspiele gleichsam aufgehoben und in Bewunderung aufgelößt. Bald verdunkelte sich alles um uns her. Wir flogen durch dichte Dünste und erhoben uns über die Wolken. So schön das Schauspiel war, das wir eben aus den Augen verlohren hatten, so schrecklich war dasjenige, was sich nun unsern Blicken darstellte. Man stelle sich zwey Wesen vor, über einem wütenden Meere schwebend, dessen ungeheure Wogen sich stoßen und brechen, und wo

man

man nichts sieht, als die schrecklichsten Abgründe, so wird man doch erst ein schwaches Bild von unserer Lage haben. Meine muthige Begleiterin erschrack nicht darüber. Wir hatten damals eine Höhe von ohngefähr 4800 Fußen erreicht. Mit ihrer Bewilligung stiegen wir noch 3960 Fuß höher über die Wolken, welche uns zuweilen, durch ihre Zwischenräume die Erde erblicken ließen. Nach den Barometrischen Beobachtungen, welche ich machte, und die der B. la Lande nachher berechnete, haben wir uns zu einer Höhe von 8760 Fuß erhoben. Diese große Höhe konnten wir nicht ohne viele Unannehmlichkeiten, die von der Luftverdünnung herrührten, erreichen. Diese verursachte uns unter andern ein sehr unangenehmes Ohrensausen. Wir kamen in Luftströme, wodurch unsere Maschine in ein solches Schwanken gerieth, wie ein Schiff auf hoher See. Dies erregte mir Uebelkeiten und machte mich bange für meine junge Begleiterin. Ich fragte sie, wie sie sich befände? Sie antwortete: sehr wohl, und fing an zu singen. Unsere Lage war indessen nicht beruhigend; denn unsere Maschine schwankte sehr und drehte sich sehr schnell um. Meine Uebelkeit vermehrte sich. Endlich wurde mir so übel, daß ich beynahe ohnmächtig ward. Ich nahm einige Tropfen köllnischen Wassers zu mir, und benutze die noch übrige Besinnung, um die Klappe des Luftballons zu öffnen. Nun sanken wir ziemlich schnell herunter. Nahe bey der Erde warf ich einen Anker,

den

den ich bey mir hatte und wir stiegen in der Ebene von Dügny bey Bourget aus. Wir wurden von den Einwohnern sehr gut empfangen, der Municipalagent fragte nach unsern Pässen, und wir hatten viele Mühe ihn zu verständigen." Die junge Luftschifferin bekam von dem Unternehmer ein Geschenk von 50 Louisd'or. Sie ist 21 Jahr alt und gehört zu den vornehmern Priesterinnen Cytherens. Ihr Beyspiel wirkte so sehr auf die Eitelkeit der Pariserinnen, daß mehrere die Reise mitmachen wollten. Ein Mädchen von 17 Jahren hatte sich in die Gondel gesetzt und verließ sie mit Thränen in den Augen. Obige Nachricht ist aus einem Berichte gezogen, den Garnerin selbst hat drucken lassen.

26.

Merkwürdige Eigenschaft des kleinen Kornkäfers oder Marienkühchens. (Coccinella septem punctata.)

Der Hr. Hofzahnarzt Hirsch hat durch eigne wiederholte Versuche gefunden, daß das ebengenannte Insect ein vortrefliches Mittel gegen das Zahnweh sey. Man zerquetscht und reibt es zwischen dem Daumen und Zeigefinger bis die Spitzen warm werden, und

bestreicht dann sowohl die kranke Stelle des Zahnflei-
sches, als auch den schmerzhaften Zahn selbst damit,
worauf der Schmerz so gleich ganz aufhört. Blos
bey einigen Leidenden vom weiblichen Geschlechte, war
er genöthigt dieses Mittel noch einmal zu wiederholen.
Die Finger behielten selbst nach etlichen Tagen noch
diese Schmerzstillende Kraft, ohne mit selbigen einen
frischen Käfer zerrieben zu haben. Hr. H. wünscht,
daß man ein Mittel ausfindig machen möge, durch
welches diese heilsame Kraft des Käfers auf irgend
eine Art für jede Jahrszeit wirksam erhalten werden
könnte. — Vielleicht kan dieses geschehen, wenn man
das Insect in zerflossenem Wachs, Fett oder Zucker
aufbewahrt.

27.

Neue Art den Druck der Atmosphäre zu messen.

Der Bürger Conte, Director der zu Meudon
errichteten aerostatischen Schule, hat den Gedanken ge-
habt, den Druck der Atmosphäre durch den Zeitver-
lauf zu messen, den man beobachten kan, wenn man
in Gefäße, worinn sich die Luft auf einerley Grad ver-
dünnt befindet, Flüßigkeiten, z. B. Wasser und Queck-
silber einströmen läßt. Er hat sich hierzu anfänglich
eines Gefäßes aus 2 hohlen durch Federn von einan-
der

der gehaltenen, und genau aufeinander passenden Schalen bedient, nachher aber solche Vorrichtungen gewählt, wo sich die Luft im innern Raume durch Ausziehung eines dabey angebrachten Kolbens, auf einen gewissen Grad, verdünnen ließ. Die Versuche haben ihm für verschiedene Höhen, merklich verschiedene Resultate gegeben; auch war das neueste dieser Werkzeuge so eingerichtet, daß man das in den Raum der verdünnten Luft eingedrungene Quecksilber nicht blos nach dem Zeitmaaße, sondern nach dem absoluten Gewichte bestimmen und mit andern Einströmungen vergleichen konnte. Als er einen solchen Versuch an der Wasserfläche der Seine und auf dem Altane des Schlosses zu M[illegible]don anstellte, so erhielt er einen Unterschied von 9 Secunden in der Dauer der beyden Zuflüsse, für eine Veränderung in der Höhe, bey der das Barometer 4 Lin. fiel. Bey der Gewichtsbestimmung zeigte sich die Empfindlichkeit dieses Instruments so groß, daß, als man es nach der Füllung auf dem Platz der ehemaligen Notre-Dame-Kirche auf einen 204 Fuß hohen Thurm derselben trug, 1877 Gran Quecksilber ausflossen, welches für den Fuß ohngefähr 9 Gr. giebt. Zu bemerken ist, daß die Verschiedenheit der Temperatur sehr viel Einfluß auf dieses Werkzeug hat.

28.

28.

Nachricht vom Dioptas.

Der Dioptas ist nach Lametherie, eine Varietät vom Smaragd hat seinen Namen von dem Umstande, daß man die Fugen desselben durch seine polirten Flächen bemerken kan. Sein specifisches Gewicht ist nach Hauy 3,3. Er gehört zu den elektrischen Leitern, wird aber auch durch das Reiben auf seinen geschliffenen Seiten, im isolirten Zustande, selbst, und zwar negativ elektrisch. Seine ursprüngliche Form ist ein stumpfes Rhomboid, es giebt aber auch eine Abweichung, die die Form eines Dodecaeders hat. Vauquelin hat gefunden, daß er aus 28,57 Theilen Kieselerde; 25,57 oxidirten Kupfer und 42,85 Kohlensaurer Kalkerde besteht.

29.

Bemerkungen über die Verdoppelung des Schwefels.

Der Bürger Hauy bemerkte an einem Stücke gediegenen Schwefel, das er polirt hatte, eine sehr starke doppelte Refraction. Die beyden Flächen; wodurch die Gegenstände erscheinen, neigen sich in einem Winkel von 12° gegeneinander und ihre größte Entfernung

der gehaltenen, und genau aufeinander passenden Schalen bedient, nachher aber solche Vorrichtungen gewählt, wo sich die Luft im innern Raume durch Ausziehung eines dabey angebrachten Kolbens, auf einen gewissen Grad, verdünnen ließ. Die Versuche haben ihm für verschiedene Höhen, merklich verschiedene Resultate gegeben; auch war das neueste dieser Werkzeuge so eingerichtet, daß man das in den Raum der verdünnten Luft eingedrungene Quecksilber nicht blos nach dem Zeitmaaße, sondern nach dem absoluten Gewichte bestimmen und mit andern Einströmungen vergleichen konnte. Als er einen solchen Versuch an der Wasserfläche der Seine und auf dem Altane des Schlosses zu M[illegible]don anstellte, so erhielt er einen Unterschied von 9 Secunden in der Dauer der beyden Zuflüsse, für eine Veränderung in der Höhe, bey der das Barometer 4 Lin. fiel. Bey der Gewichtsbestimmung zeigte sich die Empfindlichkeit dieses Instruments so groß, daß, als man [illegible] nach der Füllung auf den Platz der ehemaligen Notre-Dame-Kirche auf einen [illegible] hohen Thurm derselben trug, 1877 Gran [illegible] ausflossen, welches für den Fuß ohngefähr 9 Gr. [illegible] Zu bemerken ist, daß die verschieden[illegible] der [illegible] sehr viel Einfluß auf dieses Werk[illegible]

[illegible]

28.

28.

Nachricht vom Dioptas.

Der Dioptas ist nach Lametherie, eine Varietät vom Smaragd hat seinen Namen von dem Umstande, daß man die Fugen desselben durch seine polirten Flächen bemerken kan. Sein specifisches Gewicht ist nach Hauy 3,3. Er gehört zu den elektrischen Leitern, wird aber auch durch das Reiben auf seinen geschliffenen Seiten, im isolirten Zustande, selbst, und zwar negativ elektrisch. Seine ursprüngliche Form ist ein stumpfes Rhomboid, es giebt aber auch eine Abweichung, die die Form eines Dodecaeders hat. Vauquelin hat gefunden, daß er aus 28,57 Theilen Kieselerde; 25,57 oxidirten Kupfer und 42,85 Kohlensaurer Kalkerde besteht.

29.

Bemerkungen über die Verdoppelung des Schwefels.

Der Bürger Hauy bemerkte an einem Stücke gediegenen Schwefel, das er polirt hatte, eine sehr starke doppelte Refraction. Die beyden Flächen; wo-
[illegible]ch die Gegenstände erscheinen, neigen sich in einem
[illegible]el von 12° gegeneinander und ihre größte Ent-
fernung

fernung beträgt etwas über 6 Lin. Sein specifisches Gewicht ist doppelt so groß, als das des Wassers.

30.

Eigenschaften des Diamants in Rücksicht auf Elektricität.

Der Bürger Guyton hat eine Reihe Diamanten, sowohl auf Glas, als auf Harz isolirt und sich ihrer zum Laden und Entladen einer kleistischen Flasche bedient. Er fand, daß sowohl die Ladung als Entladung sehr langsam und schwach geschah. Man weiß aus den Lavoisierschen u. a. Versuchen, daß die Bestandtheile des Diamants denen der Kohle sehr analog sind; da nun die Kohle ein so vorzüglich guter Leiter der Elektricität, der Diamant hingegen, nach diesen Versuchen dieses nicht ist, übrigens auch kein vollkommner Nichtleiter oder isolirender Körper genannt werden kan, so ist es allerdings der Mühe werth, dem Grunde dieser Verschiedenheit weiter nachzu spüren.

Von No. 27. bis 30. findet man mehreres in Hrn. B. R. Scherers allg. J. der Chemie.

31.

Beobachtungen über die Leuchtkäfer.

Im 13ten Bande von Brugnatelli Annali di chimica etc. Pavia 1797. hat Hr. D. Carradori Erfahrungen und Beobachtungen über das Leuchten der Leuchtkäfer geliefert, nach welchen es ganz von der Willkühr dieser Insecten abhängt, ob sie Licht verbreiten wollen, ja, ob sich dasselbe nur auf eine einzelne Stelle einschränken, oder auf mehrere verbreiten und stärker oder schwächer seyn soll; indessen zeigte es sich auch noch im Hinterleibe einige Zeit, nachdem er abgeschnitten war. Die Ursache davon findet Hr. C. in einer zitternden oder schwingenden Bewegung des leuchtenden Stoffes, der seinen Sitz in den zwey äussersten Ringen des Hinterleibes hat. Dieses Leuchten dauert auch unter dem Wasser, im Torricellischen Vacuum und unter dem Oele fort, in welchem letztern es jedoch bald verschwindet. Hr. C. glaubt, daß die Käfer diesen Lichtstoff eben so aus der Atmosphäre anzögen, wie es die andern Thiere bey dem Wärmestoffe thun.

32.

Versuch, die Axendrehungen der Planeten, so wie ihre elliptischen Bewegungen um die Sonne, aus anerkannten Naturgesetzen herzuleiten; vom Herausgeber.

Bey Abfassung meines Lehrbuchs einer populären Sternkunde, Weimar 1799. wurde ich bey Zusammenstellung der Erscheinungen im Planetensysteme, und besonders bey Betrachtung des Umstandes, daß die sämmtlichen Rotationen der Planeten die wir kennen, in eben der Richtung geschehen, in welcher sich die Sonne um ihre Axe dreht, auf den Gedanken geleitet, daß diese Axendrehungen ein mechanisches Produkt von der Axendrehung der Sonne seyn, und vornämlich mit Hülfe der Lichtstrahlen, welche die Sonne auf die Planeten wirft, entstanden seyn könnten. Ich betrachtete dort die Sonnenstrahlen als Pfeile, die an demjenigen Theile des Planeten, der die Sonne in seinem Abendhorizonte sähe, am meisten voreilend und an denjenigen, wo sie im Morgenhorizonte stünde als sich etwas zurückziehend, auffielen, und wodurch der Planet ohngefähr unter die Umstände käme, unter welchen sich die kleinen Würtel befinden, die mittelst eines großen Rades und einer um beyde laufenden Schnur ohne Ende, in eben der Richtung, nur schneller, herumgedrehet werden, als das große Rad

Rad selbst gedreht wird. Einer meiner Freunde machte mir hierbey den Einwand, daß die auf die Weltkörper schießenden Sonnenstrahlen schwerlich Kraft genug haben würden, ihn wie einen Kreisel herumzutreiben, da sie ja keine Pflaumfeder, die von ihnen beschienen würde aus ihrer Stelle zu treiben vermöchten! — Dieser Einwurf ist in der That nicht unwichtig, und ich will um seinetwillen es vor der Hand auf sich beruhen lassen, ob wirklich nach der von mir gegebenen Vorstellung die Umdrehung der Planeten erfolgt. Die Sache selbst hoffe ich indessen doch, auf eine etwas veränderte Art, noch in ihrem Werthe zu erhalten, daß es nämlich die Kraft der Sonnenstrahlen sey, wodurch die Planeten herumgetrieben werden. Man wird doch gewiß, in so fern, den Strahlen der Sonne eine beträchtliche Kraft zugestehen müssen, als sie im Stande sind, Wärme hervorzubringen und dadurch die Ausdünstung der feuchten Körper so merklich zu befördern. Man hänge 2 aus dem Wasser gezogene Tücher, im Freyen neben einander, das eine in die Sonne und das andere in den Schatten, so weiß Jedermann, daß das erstere weit eher trocken werden wird, als das letztere. Nun geschieht aber bey dem Proceß der Ausdünstung, im Wesentlichen dasselbe, was z. B. bey der Explosion einer Rakete geschieht: — es reissen sich nämlich in beyden Fällen eine Menge Theilchen von einem Körper los, und fliehen von ihm, weil sie durch die Wär-

me in einen Zustand von beträchtlicher Expansion gebracht worden sind. Bey solchen Verflüchtigungen geschieht aber allemal ein Druck nach der entgegengesetzten Richtung von der, nach welcher die Verflüchtigung statt findet, so wie ein Tänzer, im Moment wo er vom Boden aufspringt, diesen Boden ebenfalls stärker drückt, als vorher, da er ruhig auf demselben stand. — Auf diese Art werden die Bälge bey den Orgeln getreten, und ein paar Personen die auf einem, blos in der Mitte aufliegenden Baustamme, im Gleichgewichte sitzen, müssen sich anstellen, als ob sie sich verflüchtigen wollten, wenn das Schaukeln beginnen soll. In diesem letztern Fälle haben wir zugleich eine Bewegung um einen Mittelpunkt, nur daß sie nicht fortdauernd drehend, sondern schwingend ist. Es liegt indessen bloß an der Vorrichtung des rückwärts gedrückten Körpers, daß er keine fortdauernd drehende Bewegung hat, denn beym Feuerrade ist sie wirklich vorhanden; eben so bey der Kempelschen Dampfmaschine, beym elektrischen Stern und Flugrade, in welchen letztern Fällen der Druck zugleich an mehreren Stellen wirksam ist. Solche Drucke können auch ohne Expansivkraft, durch die Schwere, bewirkt, und dadurch ganz ähnliche Phänomene hervorgebracht werden, wie wir dieses an der Segnerischen hydraulischen Maschine und an Barkers Wassermühle ohne Rad und Trilling, sehen. Ja es kan endlich diese rückgehende Bewegung sogar rotirend, oder zugleich drehend und

und fortschreitend werden, wenn der Körper bey der Drehung nicht blos in seiner Mitte, sondern auch an dem andern Ende, das dem, wo die ihn bewegende Kraft wirkt, entgegengesetzt ist, einigen Widerstand findet, — wovon uns nicht allein die Wagenräder, sondern vornemlich die krystallinischen Campher-Körnchen auf kaltem Wasser, ein sehr nettes Beyspiel geben, wenn man nur solche wählt, die recht viele und scharfe Spitzen haben, auch die Größe der Hirsenkörner nicht sehr übertreffen. Hier zeigt sich so gar eine epicycloidische Rotation wenn von ohngefähr ein solches Körnchen mit einem Fäserchen von dem Papiere, worein der Campher gewickelt war, versehen ist, wie ich ein solches interessantes Schauspiel jüngst wirklich vor mir gehabt habe. Bey solchen rotirenden Campher-Körnchen hat man bekanntlich schon mit bloßen Augen und am hellen Tage, aus den Spitzen fahrende Flämmchen gesehen, allein daß man auch den Umstand dabey bemerkt habe, daß einige von diesen Flämmchen nicht gerade vom Mittelpunkte aus, sondern seitwärts gehen, und daß nach der entgegengesetzten Richtung eines solchen seitwärts gehenden Strohms, die Umdrehung des Körnchens erfolgt, — dies hat man, so viel ich weiß, bisher noch nicht bemerkt, es läßt sich aber sehr leicht bemerken; und gerade dieser Umstand ist es, der mir zum Entwurf des gegenwärtigen Aufsatzes Anlaß gegeben hat. Es fiel mir nämlich bey Betrachtung dieses Phänomens ein, ob nicht ein Pla-

net, der in der Atmosphäre der Sonne eben so eingetaucht wäre, wie ein solches Körnchen im Wasser, freylich mit dem kleinen Unterschiede, daß dieses letztere noch etwas aus dem Wasser hervorragt und stärkere Reibung darinn erleidet — ob nicht ein solcher Planet wenn er auf der einen Seite stärker ausdünste als auf der andern, dadurch gleichfalls eine rotirende Bewegung nach einer Richtung die der, wo die stärkere Ausdünstung erfolgt, entgegengesetzt ist, erhalten müßte? — die hierzu nöthigen Umstände treffen wirklich bey ihm zusammen. Erstlich er schwimmt im Raume des Sonnengebietes so, daß er bey seiner Bewegung keiner beträchtlichen Reibung unterworfen ist. Zweitens, er hat, wenn er von der Natur unserer Erde ist, viele Stellen auf seiner Oberfläche, an welchen die Sonnenstrahlen eine beträchtliche Ausdünstung bewirken können und es sind zugleich diese Stellen so ungleichförmig vertheilt, daß auf einer Seite diese Ausdünstung viel stärker werden kann, als auf der andern, z. B. viel stärker wo die Sonne unter gleichen Winkeln ihre Strahlen auf das Wasser der verschiedenen Meere wirft, als wenn das feste Land der vier Welttheile beschienen wird. Nehmen wir also an, daß zu der Zeit, als die ersten Sonnenstrahlen auf die Erde fielen, diese so gelegen hat, daß ein Bewohner des stillen Oceans oder der Südsee, die Sonne an seinem westlichen Horizonte hatte, so mußte die durch ihre Strahlen bewirkte Ausdünstung über diesem Meere stärker

seyn,

seyn, als an der andern Seite wo man die Sonne im ostlichen Horizont erblikte, und wo sich das gesammte feste Land von Europa und Africa befindet, welches bey gleichem Grade von Wärme, hier bey weitem nicht so viel Ausdünstung gewähren kann, als eine mit Wasser bedeckte Fläche. Unter solchen Umständen mußte also die Erde anfangen sich so um ihre Axe zu drehen, wie wir es wirklich an ihr beobachten. War nun dieser Proceß einmal eingeleitet, so konnte er aus mehr als einem Grunde, sehr gut unterhalten werden. Denn einmal, werden diejenigen Stellen der Erdfläche die von der Sonne schon den größten Theil des Tages über beschienen worden sind, eine beträchtlichere Ausdünstung haben, als die, wo vor kurzem die Sonne erstlich aufgegangen ist, gesetzt auch, daß jene weniger mit Wasser bedeckt wären, als diese. Zweitens, da sich die Sonne von Osten gegen Westen um ihre Axe dreht, so müssen auch diejenigen Strahlen die von ihrem ostlichen Rande kommen, stärkere Wirksamkeit haben, als die vom westlichen Rande, weil die erstern sich im Vorrücken, die letzten aber im Rückzuge, befinden. Aus diesem Grunde wird also wieder die Ausdünstung an denjenigen Stellen der Erde, wo die Sonne bald untergehen will, mehr befördert, als an denen, wo sie eben erst aufgegangen ist. Alles dieses stimmt nun nicht allein unter sich, sondern auch mit den Beobachtungen auf das genaueste zusammen. Alle Weltkörper

unsers Sonnensystems drehen sich in eben der Richtung um ihre Axe, in welcher sich die Sonne um die ihrige dreht. Aus dieser Axendrehung muß aber auch eine rotirende, oder zugleich fortschreitende Bewegung, nach eben der Richtung entstehen: Denn an derjenigen Stelle der Erde, wo Sonnenaufgang ist, wird von der Kühle der Nacht die Atmosphäre beträchtlich zusammen gezogen seyn und hier giebt es also einen eben solchen Anhaltepunkt um welchen sich der Erdball drehen kann, wie bey den rauhen Stellen des Ueberzugs auf einer Billardstafel, wo in Ermangelung derselben, die Bälle entweder nur wie Schlitten fortglitschen, oder wie angeschnürte Perlen sich herum drehen würden. Dieser Anhaltepunkt um welchen die drehende Bewegung, wie um das Hypomochlium eines einarmigen Hebels geschieht, ändert zwar jeden Augenblick seine Stelle, liegt aber beständig in einer solchen Entfernung vom Mittelpunkte der Erde, daß eine Peripherie, die mit dieser Abstandslinie als mit einem Halbmesser beschrieben würde, beynahe 366¼ mal genommen, die Größe der Bahn giebt, welche die Erde in Jahresfrist um die Sonne beschreibt. Die Erde rotirt also nicht auf ihrer festen Fläche, wo wir gehen, aber auch vielleicht nicht auf der Grenze ihrer Atmosphäre, sondern auf einer Schicht innerhalb derselben; Etwa so, wie das *S* förmige elektrische Flugrad auf dem elektrischen Planum inclinatum, auf seinen beyden Draisaiten nach einer Richtung fortrollt, die derjeni

jenigen nach, welcher die elektrische Materie ausströmt, entgegen gesetzt ist, welches hier auch nicht auf denjenigen Puncten geschieht, wo man die ausfahrenden Büschel bemerkt, sondern auf den Pheripherien der Axe, folglich weit näher nach dem Mittelpuncte hin.

Läßt man einmal den Grundsatz gelten, daß bey einerley Winkel, unter welchem die Sonnenstrahlen auf eine Fläche fallen, die Ausdünstung desto stärker wird, je mehr sich Wasser auf dieser Fläche befindet, so ergiebt sich die Erklärung eines noch andern großen Phänomens sehr leicht. Wenn nämlich die Sonne im Zeichen des Steinbocks sich befindet, so haben diejenigen Gegenden der Erde ihren Sommer, wo ausser dem wenigen festen Lande von Afrika, Neuholland und Südamerika, alles Uebrige mit dem Wasser der Südsee, des mittägigen Oceans und des Indischen großen Südmeeres bedeckt ist. Hier muß also die Sonne eine weit stärkere Ausdünstung bewirken können, als wenn sie sich im Zeichen des Krebses befindet, wo ihre senkrecht auffallenden Strahlen, meist nur festes Land treffen. Unsere Erde fängt also zu dieser Zeit an, ein weit beträchtlicheres Volumen, bey immer gleicher Masse, zu bekommen; schwimmt sie nun in der Sonnenatmosphäre und gravitirt gegen die Sonne, wie etwa ein Aerostat in der Erdatmosphäre gegen die Erde gravitirt, so muß ihr auch eben so etwas widerfahren wie diesem, d. i. sie muß anfangen sich allmäh-

lich von der Sonne zu entfernen, da sie specifisch leich-
ter wird. Diese Entfernung wird so lange dauern,
bis entweder die Erde in eine solche Entfernung
kommt, daß die Sonnenstrahlen nicht mehr dieselbe
Wirksamkeit haben, oder, bis die Erde in ihrer Bahn
eine solche Lage gegen die Sonne bekommt, wo die
Strahlen nicht mehr auf den Wendekreis des Stein-
bocks, sondern auf den des Krebses senkrecht auffallen.
Hier wird also das Wegfliegen von der Sonne, sein
Ziel erreichen. Die Atmosphäre wird sich wieder zu-
sammenziehen und die Erde wird wieder gegen die
Sonne hinab zu sinken anfangen. Da indessen, so-
wohl die Entferuung im erstern, als die Annäherung
im letztern Falle, nicht in dem Augenblicke ihren An-
fang nehmen kann, wie die Ursache dazu vorhan-
den ist, sondern, wie in mehrern ähnlichen Fällen,
einige Zeit dazu erfordert wird, so muß die größte
Entfernung von der Sonne einige Tage nach ihrem
Eintritt in den Krebs, so wie die größte Annähe-
rung an dieselbe, einige Tage nach ihrem Eintritt in
den Steinbock, sich zeigen; gerade so, wie wir es
auch beobachten; denn die Erdnähe der Sonne fällt
in das Ende des Decembers und die Erdferne in den
Anfang des Julius. Wenn also die Erde in unglei-
chen Abständen von der Sonne, um dieselbe rotirt, so
kan sie dabey keinen Kreis beschreiben, sondern die
Bahn wird unter den Umständen, daß sich immer die
Anziehungskraft im umgekehrten Verhältniß der Ab-
stands-

standsquadrate befindet, eine Ellipse seyn. Man sieht hieraus, daß die gegenwärtige Erklärung, der Newtonschen Gravitationstheorie im mindesten nicht widerspricht, daß aber dabey ein physisch-mechanischer Grund für die elliptischen Bahnen angegeben wird, der sich hingegen bey der bisherigen Theorie, wie Newton selbst gestanden hat, nicht findet, sondern, wo ausser dem Gravitationsgesetze, alles übrige auf blos mathematischen Voraussetzungen beruht.

Nehmen wir statt der Erde einen andern Planeten, so wird dieser um desto schneller rotiren, je besser in seiner Atmosphäre der Ausdünstungsproceß von statten geht. Ein auffallendes Beyspiel hiervon finden wir am Jupiter, der sich in 9 St. 56 Min. um seine Axe dreht, dessen Atmosphäre aber auch so auffallende Erscheinungen von Ausdünstung darbietet, als kein anderer Himmelskörper; man erinnere sich nur an das, was schon Cassini und noch weit vollständiger, Hr. O.A. Schröter in seinen Beyträgen zu den neuesten astronomischen Entdeckungen, hierüber bekannt gemacht hat. Im Gegentheil zeigt unser Mond, nach Mayer gar keine, und nach Schröter nur schwache Spuren einer Atmosphäre; dieser Himmelskörper rotirt aber auch so wenig, daß manche ihm alle Axendrehung überhaupt abgesprochen haben, und nach näherer Untersuchung blieb ihm blos soviel davon übrig,

daß

daß sie ein einzigesmal in der ganzen Zeit statt find, in welcher er um die Erde geht. Uebrigens folgt er da bey eben dem Gesetze welchem die Planeten folgen. Ich könnte hier noch einige Vermuthungen, warum sich unser Mond, so wie die der übrigen Planeten, so viel man davon weiß, auf eine solche Art verhalten; allein ich will mit Fleiß alles vermeiden, was irgend den Schein einer Hypothese hat. Das was ich bisher gesagt habe, beruht lediglich auf Thatsachen und es kommt also nur darauf an, zu prüfen, ob diese Thatsachen richtig aufgefaßt und richtig angewandt worden sind? hierum ersuche ich die Freunde der physischen Astronomie auf das angelegentlichste.

33.

Preißaufgabe der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen, von der physischen Classe. Für den November 1800.

Da aus einer Menge der zuverläßigsten Versuche erhellet, daß durch die Dämpfe des in unverschlossenen Gefäßen, freykochenden Wassers ein großer Vorrath von sogenannter latenter Wärme ganz zwecklos fortgeführt und zerstreuet werde, der, gehörig zusammen gehalten, und z. B. durch schicklich angelegte Röhren geleitet, vielleicht von nicht unbedeutendem Vortheil für die Haushaltung sowohl, als manche Ge-

werbe

werde seyn möchte: so ergreift die kön. Societät diese Gelegenheit den mathematischen Naturforscher, nach Vermögen auf die Bestimmung der Bewegungsgesetze der Dämpfe aufmerksam zu machen. Sie wünscht daher:

1) Eine durch Versuche sowohl, als die nöthige mathematische Betrachtung erläuterte Bestimmung der Gesetze der Bewegung der Dämpfe des kochenden Wassers durch Röhren von gegebener Länge, Weite und Beschaffenheit der Materien, woraus sie bestehen; ferner die Temperatur des sie umgebenden Mittels und ähnlicher weitern Bestimmungen, an die der Kenner dieses elastischen Fluidums hier nicht weiter erinnert zu werden braucht. Ferner wünscht sie 2.) dieses alles gewissermasen als bekannt vorausgesetzt, dargethan zu sehen, welchen Grad von Wärme, eine gewisse Menge von Dämpfen durch solche Canäle und unter solchen Umständen gesammlet und fortgeleitet, einer gegebenen Menge von kaltem Wasser oder überhaupt von gegebener Temperatur, in einer gegebenen Zeit mittheilen können?

Für diese Frage ist der Preiß 50 Ducaten und der Einsendungstermin der September des Jahres 1800.

II.

II.

Nachrichten von neuen oder verbesserten physikalischen Geräthschaften.

1.

Beschreibung des verbesserten tragbaren J. B. Haasischen Barometers, von F. L. Ortstein, gegenwärtig in London.

Vorerinnerung.

Das (im 4ten St. des 5ten Bds. des Mag. für das neueste aus der Physik rc. S. 84.) beschriebene Reisebarometer, ist eigentlich die Erfindung des Hrn. J. B. Haas. — Ehre dem Ehre gebührt! — Die Sache

Sache verhält sich kürlich so: Hr. J. H. Hurter (der übrigens kein Mechaniker, sondern Maler war) machte Hrn Haas, nachdem er von demselben einen kurzen Unterricht im Drehen erhalten hatte, den Antrag sich mit ihm zu verbinden. Hr. Haas gieng diese Verbindung ein und ward also eigentlich Director der übrigen Gehülfen.

Einige Zeit darauf — (NB. da Hr. J. H. Hurter nach Deutschland gereiset war) — verlangte Hr. Cavallo die Verfertigung eines Barometers nach seiner eigenen Angabe, und dieses gab Hrn. Haas Gelegenheit auf seine damalige Erfindung zu denken. Er verfertigte jenes (S. 84.) beschriebene Barometer, und nachdem dieses vom Hrn. Cavallo untersucht und für zweckmäßig erklärt worden war, so erhielt er sogleich von demselben den Auftrag, ein ähnliches Exemplar für ihn in Arbeit zu nehmen. Nach der Ablieferung dieses Barometers ist die Beschreibung desselben vom Hrn. Cavallo der Königl. Gesells. der W. zwar vorgelesen, sie selbst aber — — nie gedruckt worden.

Jenes Barometer hatte nun noch die große Unbequemlichkeit, daß jedesmahl nach dem Gebrauche das Quecksilber ausgeleert werden mußte. Die allgemeine Klage hierüber, und die eigene Einsicht, daß bey dem geringsten Versehen, Luft sich in die Röhre

schlich

schlich, und dadurch das Werkzeug unbrauchbar machte, bestimmten Hrn. Haas unaufhörlich, über eine zweckmäßige Verbesserung nachzudenken.

Innig würde ich mich freuen, wenn durch diese meine Beschreibung deutsche Gelehrte, Liebhaber und Künstler auf die Talente ihres achtungswerthen Landsmannes — der bisher nur wenig, wenigstens nicht so ausgebreitet, als er es verdiente, unter ihnen bekannt war, — mehr aufmerksam gemacht werden würden.

Die äussere Figur und übrige Einrichtung des neuen verbesserten Barometers ist vollkommen dieselbe, wie sie im obenerwähnten Stücke des Magazins beschrieben wurde. Der Hauptunterschied ist bloß in der vortheilhafteren und zweckmäßigeren Einrichtung des Quecksilber-Behälters zu suchen, und dieses ist es eigentlich worauf sich meine Beschreibung einschränken wird. Doch sey es mir erlaubt, vorher noch drey Punkte anzuführen, welche die ehemalige Hurtersche Beschreibung theils berichtigen, theils ergänzen. 1) Die englischen Zolle sind nur in 20 Theile getheilt — nicht, wie die Hurtersche Beschreibung angiebt, 20 und 24 — von solchen 20 Theilen sind 24 auf den Nonius in 25 getheilt worden, wodurch (bey ihrer doppelten Zählung) Tausendtel des Zolles

Zolles gemessen werden. 2) Die Theile des Raums für die französischen Zolle geben 20stel einer Linie, weil dadurch der Einfluß der Hitze und Kälte auf die Quecksilber-Säule, nach Hrn. de Luc's Angabe, bequemer zu bestimmen ist. Und 3) sind statt der Reaumürschen Grade, an der einen Seite der Thermometerscale, solche Grade abgetheilt worden, die den Barometerstand in verschiedenen Graden der Wärme aufs genaueste bestimmen. Man addirt nemlich zu der Höhe des Quecksilbers ein 20stel einer französischen Linie, für jeden Grad dieser Scale unter 0, und subtrahirt so viele 20stel als das Thermometer Grade über 0 steht, von der beobachteten Höhe.

Daß übrigens das aufgestellte Barometer in der Wirklichkeit sich besser präsentirt, als man nach der Hunterschen Zeichnung vermuthen sollte, davon hat sich jeder Besitzer desselben wohl schon längst überzeugt?

Die Verbesserung des Hrn. Haas erstreckt sich auf zwey Haupttheile des Barometers. Er suchte nicht nur den Quecksilber-Behälter vortheilhaft und so einfach als möglich zusammen zusetzen, sondern er bestrebte sich auch zugleich der Röhre an dem Ende wo sie ihr Quecksilber mit dem im Behälter verbindet oder absondert, eine zweckmäßige Form zu geben.

Um dem Leser desto verständlicher zu werden, sey es mir erlaubt, den Behälter gleichsam zu zerlegen, und so ihn zuerst auf die einzelnen Theile der beygefügten Zeichnung aufmerksam zu machen, nachher ihre Bestimmung und Wirkung zu erklären. In dem Durchschnitt Tab. III. Fig 3. zeigt b. die Glasröhre an, die in eine Buxbaumene Fassung a eingekittet ist. c ist eine messingene Hülse, welche das Holz umgiebt, um an derselben den untern Theil bey d anschrauben zu können. Der Raum wo sich e befindet, gestattet den Aufenthalt des Quecksilbers, und die beyden krummen Parallellinien, welche sich von dem einen d bis zum entgegengesetzten, unter den beyden e weg, abbilden, zeigen ein dünnes, in der Form einer kleinen Schüssel gepreßtes Leder an, deren Rand durch das Zusammenschrauben der beyden Hälften bey e festgehalten, und so der eigentliche Quecksilber Behälter bestimmt wird. Das untere Hauptstück geht von d bis r. In diesem befindet sich zunächst die kleine Röhre t, welche an ihrem obern Ende von aussen mit einem Ansatze, und von innen mit einer Schraube versehen ist. Hingegen da, wo diese Röhre mit ihrem untern Ende aus dem Hauptstück bey r hervorragt, ist auf ihrer Oberfläche eine Schraube geschnitten, so daß vermittelst der Mutter i die Röhre selbst zunächst für das Herausfallen nach irgend einem Ende, gesichert ist. Das Stück l geht durch die Mitte des Ganzen, ist auf der Oberfläche bey o mit einer Schraube versehen.

sehen, welche, wie die Zeichnung zeigt, das Gewinde des vorher beschriebenen Stücks t haben muß. An dem untern Ende befindet sich noch die äussere Schraube für die Mutter n, und eben dieses Ende ist bis v eingeschlitzt, damit sich der angezeigte Querstift von m darinnen auf und nieder bewegen kann. Die Höhle bey o bildet das Gehäuse für eine Schraubenfeder. Das Stück m endlich ist ebenfalls von Messing und seine Figur braucht keine weitläuftige Erklärung — wohl aber seine Bestimmung.

Man sieht leicht ein, daß das Stück t (nachdem es durch seine Mutter i bis zu der Festigkeit gebracht worden ist, daß es sich in dem Hauptstück sanft herum läßt), selbst als eine Mutter dienen wird, um das ganze Stück l mit seinem Inhalt höher oder niederer schrauben zu können, und dazu war auch würklich die Röhre t bestimmt. Ist die Mutter i für ein sanftes Umdrehen der Röhre fest genug angezogen, so kann man sie durch einen Stift (s) für immer befestigen, um desto sicherer das ganze Stück als Mutter für l gebrauchen zu können. Die Mitumdrehung des Stücks l, wird durch den eingeschraubten Stift λ verhindert, der (in d) in einer Schlitze auf und absteigen kann, und dadurch noch eine anderweitige Bestimmung erhält. Steigt nun l, so drückt es mit seiner Oberfläche gegen das lederne Schüsselchen, und vermindert also den Quecksilber-Raum;

 im

im entgegengesetzten Falle muß auch nothwendig das Entgegengesetzte erfolgen. Es ist also auch dadurch die Absonderung oder Verbindung des Quecksilbers in der Röhre mit dem im Behälter zu bewirken.

Bekanntlich wurde ehehin — so wie auch noch jetzt in den übrigen mir bekannten tragbaren Barometern — das Quecksilber durch die Verkleinerung des Raums, aus dem Behälter in die Röhre gezwungen, und da man nachher das häufige Abschlagen der Röhre durch die Absonderung des Quecksilbers in die Röhre von dem im Behälter durch unmittelbares Andrücken an die gleichweit offene Röhre bewirken wollte, so entstand dadurch ein noch größeres Uebel. Es konnte nemlich das in der Röhre abgesonderte Quecksilber bey veränderter Temperatur sich nicht gehörig ausdehnen oder zusammenziehen, es mußte also entweder die Röhre allemal zersprengen, oder beym Schlusse herausdringen und Luft in die Röhre lassen. Beydes suchte Hr. Haas auf folgende einfache Art zu vermeiden und zu verbessern. Er gab zuvörderst der Röhre an ihrem untersten Ende eine vortheilhaftere Form durch das Zusammenziehen, (wie es die Figur zeigt) um die allzufreye Bewegung des Quecksilbers in der Röhre zu mindern, ließ sie tiefer in die hölzerne Fassung ein, und gab der letztern an der Mündung der Röhre eine Höhlung, deren Durchmesser beträchtlich größer als der Durchmesser der Röhre war. Man braucht keinen

nern die Wichtigkeit dieses Vortheils in Rücksicht der Ausdehnung des Quecksilbers, nicht erst umständlich zu erklären. Gewiß ist es, daß Hr. H. schon hiedurch seinen Zweck erreichte. Um aber auch das Quecksilber stets — sowohl bey seiner Ausdehnung als bey der Zusammenziehung, möglichst gespannt zu erhalten, brachte Hr. H. das Stück m in Verbindung mit der Schraubenfeder an.

Will man nun die Absonderung des Quecksilbers vornehmen, so kehre man zuvörderst das Barometer langsam um, damit die Röhre sich füllen kann, bringe dann m (vermöge der Mutter n) in die Lage wie es die Figur zeigt, wodurch das, im Mittelpunkte an m befestigte Leder ebenfalls mit heruntergezogen und dadurch für den entgegenstehenden gewölbten Quecksilber-Spiegel in der Höhlung, zweckmäßig gebildet wird. Ist darauf das Stück l (vermöge der Mutter i) an den Rand β fest genug angedrückt worden, so schraubt man die Mutter n so lange gegen i, bis der Ansatz x an i fest anliegt, alsdann ist m in der zweckmäßigsten Lage, d. h. die Feder kan nachgeben und andrücken, je nachdem das Quecksilber in der Röhre sich ausdehnt oder zusammenzieht. Ein ähnliches wird erfolgen, wenn das Ganze eine starke Erschütterung zu leiden haben sollte: ich selbst habe durch ein ziemlich starkes perpendiculäres Schütteln die Bestätigung gefunden, und nur gewaltsames,

durchaus-ungeschicktes Behandeln des Barometers
würde ein Zersprengen der Röhre bewirken können.
Auf der Oberfläche des Schiffs d befindet sich in der
Schiebe, in welchem sich der Stift λ bewegt, eine
Scale von drey Theilen, die sich auf die Vermin-
derung der Höhen gründet. Hr. H. fand diese Scale
wichtig, weil er dem Quecksilber-Behälter (um das
Barometer für das Tragen so bequem als möglich zu
machen) eine geringere Größe, als bisher gewöhn-
lich war, gegeben hatte. Als Zeiger für die Scale
diente man zugleich der eben bemerkte Stift λ. —
Die Scale ist in drey Theile getheilt, die durch 0, 5,
10, 15 bezeichnet sind, und jede dieser Zahlen
giebt die Erhöhung über der Meeresfläche in
tausend Fußen an. In dem Falle, wenn man sich
mit der Meeresfläche in gleicher Höhe befindet, bringt
man den Stift oder Zeiger auf 0, wodurch die Ge-
meinschaft des Quecksilbers in der Röhre und dem Be-
hälter bewerkstelliget und hinlänglicher Raum für das
aus der Röhre zutretende Quecksilber verstattet wird.
Je höher man über die genannte Fläche hinaufsteigt,
um desto tiefer muß man auch den Stift oder Zeiger
herunterschrauben (nach der Anzahl der Fuße, um dem
Quecksilber das in der Röhre zu fallen sucht, mehr
Raum zu geben. Um es nun völlig zu berichtigen,
wird das Plättchen, welches die Oeffnung f bedeckt,
vermittelst der Schraube a Fig. 1 und 2, so weit zu-
rückgehoben, als es die Schraube erlaubt. Erscheint

nun

nun die Spitze des Schwimmers gleich mit der Oefnung, so ist das ein Beweiß, daß das Quecksilber in seiner rechten Lage sich befindet — wo nicht, so muß man die Mutter i so lange etweder rückwärts oder vorwärts schrauben, bis jene Gleichheit bezweckt worden ist.

Diese Eintheilung gewährt noch den besondern Vortheil, daß man nie einen Irrthum im Schrauben, bey der Erweiterung oder Verminderung des Quecksilber-Behälters begehen kan, der besonders im ersten Falle, für eine zu große Erweiterung, von wichtigen, und zwar unangenehmen Folgen, seyn würde, wenn man nemlich den Raum so weit erweitert, daß die Quecksilber-Fläche unter β sich gesenkt hätte — wo alsdann nothwendig Luft in die Röhre dringen müßte.

Daß die Verschließung der Oefnung wodurch sich der Schwimmer zeigt, das erste Geschäft seyn muß, wenn man mit dem Gebrauche des Barometers fertig ist, darf ich wohl nicht erinnern. Nur nachdem das Blättchen wieder fest angedrückt worden ist, kann das Barometer umgekehrt, und wie oben erwähnt, zum Tragen geschickt gemacht werden.

Ebenfalls wird es keiner weitläuftigen Beschreibung bedürfen, daß die Beine mit den daran befindlichen

lichen Charnieren umgedreht und an dem Barometer in die Höhe geschlagen werden können. Fig. 1. zeigt solches sehr deutlich.

2.

Nachricht von einem neuen, sehr einfachen Reisebarometer.

Dieses Barometer ist von der Erfindung des Hrn. Mechanikus Voigt in Jena. Er hat es im 2ten Abschnitt des so eben erschienenen zweiten Heftes seiner Beyträge zur Verfertigung und Verbesserung des Barometers. Leipzig 1799. umständlich beschrieben und Abbildungen, sowohl von den einzelnen Stücken als der ganzen Anordnung, beygefügt.

Das Barometer, wovon hier die Rede ist, gehört zur Classe der Gefäsbarometer. Hr. V. zieht, für den praktischen Gebrauch, diese Art von Barometern, mit Recht den Heberbarometern vor; dies bestätigen auch schon die häufigen Versuche die man seit der Angabe des Hrn. de Luc, damit gemacht hat.

Das Gefäs dieses Barometers hat die Form eines Parallelepipedums und wird am besten von Buchsbaum- oder Königsholz gemacht. An der einen Seite ist

ist ein zylindrisches Loch eingebohrt, welches den untern Theil der Quecksilberröhre aufnimmt. Diese befestigt Hr. V. so, daß er dieses untere Ende mit Papier, das auf beiden Seiten mit Hausenblase überstrichen ist, so vielmal umwickelt, bis es gedränge in jenes Loch eingedrehet werden kan. Nachdem es trocken geworden, wird es mit einem Ansatze versehen und in die zylindrische Höhlung mit sehr starker Hausenblase eingeleimt. Neben der Barometerröhre ist das Holz bis auf die Hälfte seiner Höhe entweder zylindrisch ausgedreht, oder wie ein vierkantiges Kästchen gebildet, dessen Boden eine möglichst ebene Fläche von einigem Umfange ist, nemlich so, wie sie Prins für seine Barometergefäße vorgeschlagen hat; eine Einrichtung die in des Hrn. de Luc Untersuchungen über die Atmosphäre beschrieben und abgebildet ist und die den Vortheil gewährt, daß eine größere Menge Quecksilber nicht höher über dieser Fläche steht, als eine geringere, sobald nur die Quantität nicht so viel beträgt, daß das Quecksilber die Wände des Behältnisses erreicht. Um dieser Fläche eine größere Ebenheit zu geben, als es beym Ausdrehen auf der Drehbank möglich ist, arbeitet man sie, mit anfänglicher Weglassung der Wände, mittelst der Feile oder einer Planschüssel ab, und versieht sie dann erst mit den Wänden, wobey Hr. V. polirte Stahlplatten sehr zweckmäßig gefunden hat. In die Mitte dieser Fläche wird eine Schraubenmutter mit feinen und scharfen

Gängen bis auf eine gewisse Tiefe eingeschnitten und am untern Ende desselben geht ein wagrechter Canal bis zur Oeffnung der eingeleimten Quecksilberröhre unter der Prinsischen Fläche hin, welcher die Communication des Quecksilbers in der Röhre mit dem im Gefäße bewirkt. Beym Nichtgebrauch des Barometers wird in jene Mutter eine Flügelschraube mit einem etwas breiten Ansatz und geschmeidigen ledernen Ringe auf demselben, eingeschraubt, wodurch die Barometerröhre mit ihrem Quecksilber völlig von der äussern Luft abgeschnitten ist. Man muß hierbey das Barometer ein wenig neigen, daß das Quecksilber aus dem Gefäße den Torricellischen Raum beynahe völlig anfüllt; nur soviel läßt man leer, als nöthig ist, bey der Ausdehnung des Quecksilbers durch vermehrte Wärme, die Röhre vor dem Zerspringen zu sichern. Man sucht auch in diesem Zustande das Instrument am besten, in umgekehrter Lage zu erhalten. Dem ganzen Behältniße giebt man übrigens nach die Lage, daß die Längenfibern des Holzes mit der Quecksilberröhre gleichlaufend werden.

Für solche Veränderungen nun, wo die Barometerstände nur um wenige Linien unterschieden sind, wird bey einer mäßigen Größe der Prinsischen Fläche der Nullpunkt des Maasstabes, oder der sogenannte Niveau, ohne weitere Vorrichtung und Behandlung unverändert erhalten werden können; allein bey be-

trächt-

trächtlichen Höhenmessungen tritt bey den obersten Standpuncten zu viel Queckfilber aus der Röhre ins Gefäß, als daß es noch von den Wänden des Behältnisses entfernt bleiben sollte, man müßte dann das Behältniß sehr weit machen, welches aber dem Werkzeug seine leichte Behandlung sowohl, als sein gutes Ansehen benehmen könnte. Es muß also in solchen Fällen der Niveau besonders berichtiget werden, und dieses hat Hr. V. dadurch zu erhalten gesucht, daß er in die vordere Seite des Behältnisses eine zylindrische Oeffnung bohrt, deren Axe genau auf der Prinsischen Fläche hinstreicht. Dieses Loch hat zwischen $\frac{3}{4}$ und 1 Lin. im Durchmesser und an der Stelle wo seine Axe die Grundfläche des Behältnisses trifft, wird diese einige Linien weit konisch ausgehöhlt, so daß die Spitze dieses nach seiner Axe durchschnittenen Kegels ohngefähr auf die Mitte dieses Durchschnittes von der Grundfläche, trist. Aus dieser konischen Oeffnung fließt also bey Berichtigung des Niveau das im Behältniß zu hoch stehende Quecksilber ab. Gleich unter dieser Oeffnung ist deshalb ein kleines hohles dreyeckigtes Prisma von Pappe so angebracht, daß es mittelst einer an sich habenden, im doppelten Winkel gebogenen Zwinge, in eine Feder, die am untern Theile des Gefäßes angebracht ist, geschoben werden kan. Um das Ausfließen des übrigen Quecksilbers nach Gefallen zu unterbrechen, ist an der Vorderfläche des Gefäßes eine horizontale Feder angebracht, deren vorderes

deres Ende so genau an die Oeffnung anschließt, daß kein Quecksilber zwischen durch kan; durch ein leichtes Abziehen dieser Feder kan hingegen dieses Ausfließen sogleich wieder bewirkt werden.

Die Quecksilberröhren selbst legt Hr. V. ganz platt auf das Bret, ohne sie zur Hälfte in dasselbe einzulassen, und es wird deshalb auch das Gefäß nur soweit in das Bret eingelassen, als jener Umstand es nöthig macht. Er sucht hiedurch einen richtigern vertikalen Stand der Axe der Quecksilbersäule möglich zu machen, als es bey dem Einlassen ins Bret thunlich ist. Der mit einem Nonius versehene Maasstab, wird deshalb auch durch ein untergelegtes Fournierbretchen, so weit über die Fläche des Bretes erhöhet, daß das an demselben befestigte Visier bequem auf die Quecksilbergrenze gestellt werden kan. Unter diesem Maasstabe hängt alsdann das zum genauen Vertikalstellen erforderliche Pendel, wovon ebenfalls Hr. V. eigne Einrichtungen vorgeschlagen hat — und unter demselben findet endlich das Thermometer seinen Platz.

Zur Aufstellung des Barometers bey den Beobachtungen bedient er sich eines zarten Statives, wie bey den Meßtischen, das man beym Nichtgebrauch als einen Wanderstab tragen kan. Oberhalb der 3 Füße, wo sonst die Nuß befindlich ist, ist blos ein zylindrisches Stück vorhanden, an welches ein hölzernes

nes

nes Kreuz mit einer Stellschraube befestigt werden kan. Dieses Kreuz hat an seinem verticalen Theile ein paar Kopfschrauben an deren Enden sich die hintere Seite des Barometerbrets legt. Am Ende des horizontalen Kreuzstücks ist mittelst einer Preßschraube das Barometerbret selbst befestigt, so daß es nicht allein noch seitwärts, sondern auch etwas vor- und hinterwärts bewegt, und auf solche Weise genau vertikal gestellt werden kan. Ausführlichere Beschreibungen mit zugehörigen Zeichnungen muß man in Hrn. Voigts Schrift selbst nachsehen, wo man auch noch viel anderes, was dem praktischen Mechaniker interessiren wird, vorfindet. Die Kupfer sind überaus sauber und instrucktiv gerathen. Der Herausgeber dieses Magazins besitzt selbst ein solches Barometer von Hrn. Voigt, welches in einer Kapsel von Pappe oben und unten mit Blech beschlagen, und mit einem Tragriemen versehen, bequem auf Berge u. dergl. transportirt werden kan. Wirkliche damit angestellte Höhenmessungen haben ihn von der Brauchbarkeit desselben hinlänglich überzeugt.

3.

Beschreibung der Luftpumpe des Hrn. James Little.

Wir theilen diese Beschreibung aus einem Programme des Hrn. Prof. Wildt zu Göttingen mit, worinn er zu seinen Sommervorlesungen 1799. über Experimental-Physik, Astronomie, Geographie und Meteorologie, mit Anwendung der königl. Instrumenten Sammlungen. — einladet. Es hat die vorerwähnte Luftpumpe nur einen Cylinder, in welchem ein ganz dichter Kolben, vermöge der bekannten Lederbüchse, Luftdicht bewegt wird. Da der Kolben kein Ventil enthält und die beyden Deckplatten des Cylinders eben so wenig, so kan das durch Zurückziehen des Kolbens entstandene Vacuum sich hier dem Torricellischen am ersten nähern. Der Raum des Cylinders wird vom Glockenraume durch einen Wechselhahn abgeschnitten. Für das Ausschleifen desselben ist durch Verzinnen gesorgt, auch verhütet eine Mischung aus 2 Theilen gemeinem Harz, 2 Theilen Oel und 3 Theilen Unschlitt, daß er nie das Futter berührt, worinn er bewegt wird. Statt der sonst gewöhnlichen Schraube wird er mittelst einer starken Feder in diesem Futter erhalten. Damit der gewöhnliche schädliche Raum so klein als möglich werde, hat Hr. Little die Oeffnung für den Hahn gleich in die

Deck-

Deckplatte des Cylinders gebohrt, so daß die Metalldicke zwischen der Oeffnung für den Hahn und dem innern Raum im Cylinder nur $\frac{1}{8}$ Zoll beträgt. Uebrigens ist noch die Einrichtung getroffen worden, daß die Luft in den beyden kurzen Röhren am Hahne, nicht mit der Atmosphäre, sondern mit der Luft unter der Glocke, gleiche Dichtigkeit habe. Es wird auf solche Art die Luft aus dem Cylinder nicht gleich ins Freye, sondern durch eine Circulating pipe wieder in den Cylinder hinter den Kolben getrieben. Diese Röhre ist 21 Zoll lang und 1/10 weit und verbindet ohne Ventile den Raum vor und hinter dem Kolben vermöge der durchbohrten Deckplatten des Cylinders. Die Deckplatte, durch welche die Kolbenstange vermöge der Lederbüchse geht, muß dann auch noch ein zweitesmal durchbohrt seyn, damit die Luft, welche aus der Glocke erst in den Raum vor den Kolben ströhmte, und dann durch die Circulating-Pipe hinter den Kolben getrieben wurde, endlich aus dem Cylinder ins Freye oder in einen Apparat worinne man sie etwa untersuchen will, getrieben werden könne. Diese Oeffnung ist durch ein Ventil geschlossen, welches aus einem kleinen metallenen Hute besteht, der durch sein Gewicht die Oeffnung luftdicht schließt, indem er mit seinem abgeschliffenen Rande in einem Canale voll Oel steht. Aus diesem Grunde ist der Cylinder stehend und hat die Lederbüchse mit diesem Ventile oben. Nach dieser Einrichtung kan die Luft

in

in den beyden kurzen Röhren am Hahne, nie dich-
ter als die unter der Glocke seyn. Würde alles
ohne Fehler gearbeitet werden können, so müßte
nach der Berechnung des Erfinders diese Luftpumpe
176,500 mal verdünnen.

III.

III.

Neue physikalische Litteratur.

1.

Weimar. Ueber die Mittel Naturgeschichte gemeinnütziger zu machen und in das praktische Leben einzuführen; nebst Ankündigung einer Folge dahin abzweckender Werke, von F. J. Bertuch, H. S. W. Leg. Rath ꝛc. Im Verl. des Indust. Compt. 38 S. gr. 4. mit 3 ausgemahlten Probetafeln.

Bey allem dem Eifer womit man bisher die Naturgeschichte bearbeitet hat, und selbst nach dem, was beson-

besonders der um dieselbe so sehr verdiente Hr. Verf. dieser Schrift für sie, oft mit grossen Aufopferungen thut, ist man doch mit ihrer Anwendung noch sehr zurück geblieben. Je höher die Stufe ist, worauf man sie als Wissenschaft erhoben hat, desto mehr steigt das Bedürfniß sie zu popularisiren, d. i. sie dem Ungelehrten, dem Bürger und Landmann zugänglich zu machen. Was würden uns alle Kenntnisse vom Korn und Waizen helfen, wenn sie blos als exotische Grasarten in botanischen Schriften und Gärten, in Herbarien, existirten und nicht unsere Fluhren jährlich bedeckten! Was würde der Pflug und die Mühle in der Modell-Cammer, der Compaß auf der Sternwarte u. s. w. helfen, wenn diese Dinge nicht auch in den arbeitsamen Händen unsrer und aber tausend blos praktischer Menschen wären! Eine allgemeine Popularisirung der Naturgeschichte würde besonders ihren Nutzen zeigen: Durch Beförderung der Erkenntniß Gottes aus seinen herrlichen Werken der Natur; durch Gründung wahrer Religion, besserer Moralität eigentlicher Cultur und ächter Aufklärung, mit Verscheuchung aller Frömmeley, Schwärmerey, Mystik, kurz aller Aeusserungen von Aberglauben. Ferner: durch Verbannung aller schädlichen Vorurtheile bey der Stadt- und Landwirthschaft; durch Auffindung, auch bessere Benutzung einheimischer Naturproducte; durch Vermeidung der Gefahren von schädlichen Producten aus allen 3 Reichen, für

Leben

Leben und Geschäfte: durch sichern Ersatz für erlittene Schäden von Naturereignissen z. B. Schonung aller der Vögel die Ungeziefer verzehren; durch zweckmäßigere Behandlung nützlicher Hausthiere; durch sorgfältigere Behandlung derjenigen Gegenstände die unserer Cultur bereits unterworfen sind, als Obst, Holz, Leeden, kahle Berge; durch mehr Folgsamkeit und guten Willen des gemeinen Mannes obrigkeitliche Verordnungen für Landesverbesserungen zu befördern; durch Beförderung der Zufriedenhaeit des gemeinen Mannes mit seinem Beruf und Stand und Belebung seiner besser geleiteten, und folglich bessere Resultate gebenden Industrie; endlich durch vortrefliche Gelegenheit welche sie Eltern und Erziehern darbietet, den Kindern immer neue, angenehme und ausbildende Unterhaltung und Beschäftigung zu geben, z. B. durch Naturhistorische Abbildungen, Erzählungen, Spiele rc. Und bey allen diesen Vortheilen darf man auch dann nicht vergessen daß durch eine solche Popularisirung die Naturgeschichte selbst auch wieder als Wissenschaft, gewinnen muß. Denn was wird nun nicht der Gelehrte auch für eine Menge herrlicher Beobachtungen und Thatsachen vom gemeinen mit Naturgeschichte vertraut gewordenen Manne, mitgetheilt bekommen!

Unter die Hindernisse die sich bisher dieser Popularisirung entgegen stellten, rechnet Hr. B. vornäm-

nämlich, daß man die Naturgeschichte theils zu gelehrt, theils zu confus behandelte. Zu gelehrt waren unstreitig die lateinischen Namen und die Charakteristik im Thier- und Pflanzenreiche, die der gemeine Naturfreund nicht versteht; ferner die Verwicklung der N. G. durch so viele, sich oft widersprechende Systeme der Classification; die Uneinigkeit und der Eigensinn der Naturforscher in den selbst gemachten Namen der Geschlechter, Gattungen und Arten, die oft so gar nicht passen. Zur confusen Behandlung rechnet Hr B. vornämlich die noch sehr unvollständige und unberichtigte deutsche Nomenklatur der Naturkörper; die unzähligen Synonymen und Provinzialismen, hauptsächlich bey einheimischen Gegenständen, wovon er sehr treffende Beyspiele anführt. Noch ein Hinderniß, und vielleicht das größte, war der Mangel an Versinnlichung der N. G. durch gute Abbildungen oder durch Naturalien selbst, so wie an zweckmäßigen Lehr- und Handbüchern. Solche Hülfsmittel waren entweder gar nicht zu haben, oder sie hatten einen, für das große Publikum viel zu großen Preiß oder verdarben mehr als sie nützten weil sie schlecht oder unvollständig waren. Dieß mußte nun natürlich die Folge haben, daß es auch an gutem naturhistorischen Unterricht in den Schulmeisterseminarien, so wie in den Bürger- und Dorfschulen, fehlen mußte.

Als Mittel diese Hinderniße zu heben und allgemeine Popularisirung der N. G. zu bewirken, sieht der V. folgende an:

1) Die vollständige Berichtigung und Einführung einer deutschen Nomenklatur und Charakteristik durch alle 3 Naturreiche mit vergleichender deutscher Synonymik. 2) Die Annahme eines leichten, natürlichen und sich vorzüglich auf den äussern Totalhabitus des Natur-Körpers gründenden Classificationssystems. 3) Die Ausführung eines Werks welches gute Abbildungen aus allen 3 Reichen systematisch liefert, unter dem Titel: Tafeln der allg. Naturgeschichte. 4) Die Ausarbeitung einiger populären Lehr- und Handbücher der A. N. Geschichte nach dem Plane der obigen Tafeln. 5) Der zweckmäßige Unterricht auf Gymnasien und Schulseminarien nach jenen Lehrbüchern, welche der V. von guten Fürsten und weisen thätigen Regierungen erwartet. 6) Die Einrichtung einer naturforschenden Gesellschaft unter den Studierenden auf jeder Akademie, unter Direction des ordentlichen Professor der Naturgeschichte, dergl. z. B. in Jena unter der Leitung des Hrn. Prof. Batsch, schon seit mehrern Jahren, und was die Mineralogie insbesondere betrift, seit mehr als 1 Jahre unter der Leitung des Hrn. Prof. Lenz, besteht. 7) Die Anlegungen kleiner topographischer Naturaliensammlungen von den Lehrern der N. G.

Ueber alle diese Hülfsmittel hat sich Hr. B. sehr ausführlich und bestimmt erklärt. Den Beschluß wird die Ankündigung der wichtigen Werke bey deren Ausarbeitung ihn Hr. Prof. Hartig und Hr. Joh. Funcke indessen zu unterstützen versprochen haben. Auch hiervon wird ein näheres Detail nebst den [illegible] mitgetheilt. Diesen Entwurf würde man für ein kühnes Ideal halten, wenn man nicht wüßte, in welchem Stücke der Hr. Leg. R. B. bereits ähnliche Entwürfe zum wirklichen Daseyn gebracht hat. Von allen 3 Reichen hat er zu mehrern Versinnlichung seines Plans, hier 3 Probetafeln aus den ersten Heften, und zwar für das Thierreich die 1ste Taf. der Singthiere, für das Pflanzenreich die 1ste Taf. mit der 3ten und 4ten Gattung der Kryptogamie, und für das Mineralreich die 1te Taf. die schieferigen Kalkarten, mitgetheilt, welche den Liebhabern einen sehr vortheilhaften Begriff von der Einrichtung seines Werks geben werden. Der Preis wird äußerst wohlfeil seyn.

2.

Halle. Versuch einer Theorie der elektrischen Erscheinungen, von Ludwig Achim von Arnim, mit 1 K. bey Gebauer 1799. 8.

Diese Theorie ist ganz im Geiste des dynamischen Systems geschrieben. Kants metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft sieht Hr. v. A. al-

als die reine Kraftlehre an, und wünscht, daß man ihr nun auch eine angewandte folgen lassen möchte, worinn dann vornämlich die wichtige Frage zu beantworten wäre: wie jene Urkräfte, die Attractiv- und Repulsivkraft gedacht werden müßten, um die mannichfaltigen Erscheinungen der Natur hervorzubringen. Ein solches Werk sey noch nicht geschrieben — wohl wahr! und doch findet man schon mehrere physikalische Schriften, wovon gesagt wird, daß sie nach dem dynamischen Systeme bearbeitet worden wären: — Unser V. macht einen Anfang hierinne mit der Elektricitätslehre. Nach ihm heißt ein Körper elektrisirt, der im Verhältniß seiner attractiven Kraft zu der attraktiven eines andern, entweder mehr, oder weniger freye repulsive Kraft als jener, gebunden hat. Positiv ist der Körper elektrisirt, wenn er in eine Lage gekommen ist, wo er im Verhältniß seiner attractiven Kraft zu der attractiven Kraft eines andern, mehr repulsive Kraft als jener gebunden hat und gebunden erhalten kann. Da wir die Materie veschieden annehmen müssen, so kann der zu elektrisirende Körper, mit solchen Materien umgeben seyn, deren Anziehung für freye Repulsivkraft geringer, als die Anziehung des Umgebenen ist, und unter solchen Umständen nennt der V. den Körper isolirt. Negativ elektrischen kann ein Körper nur im Gegensatze eines positiv elektrischen seyn: er hat im Verhältniß seiner anziehenden Kraft, zu der eines andern weniger

 repul-

negativen Kraft als jener, gebunden. Leiter sind alle die Körper die der Anziehung kein Hinderniß in den Weg legen, also selbst keine größere Anziehung, aber ihre Anziehung ohne Unterbrechung, haben. Nichtleiter hingegen die, welche ungleichförmige Anziehung haben. Von diesen Grundbegriffen geht nun der V. auf die Gesetze selbst über. 1stes Gesetz: Negativ elektrische Körper ziehen positiv elektrische an. Es ist also die gemeine Meynung, daß die Anziehung zwischen ungleichnamigen Elektricitäten gegenseitig sey, nicht mit jenem Gesetze vereinbar, und eben dieses soll besonders der Fall mit der Franklinischen Lehre seyn, indem Abwesenheit von Materie, wie der negative franklinische Zustand ist, keiner Anziehung fähig seyn kann. 2tes Gesetz: die Anziehung des negativ elektrischen Körpers auf die positiv elektrischen ist eine unmittelbare Wirkung auf ihn durch den leeren Raum und vermehrt sich im umgekehrten Verhältnisse der Quadrate der Entfernungen 3tes Gesetz: Jede Veränderung der Lage eines Körpers ist eine Veränderung in der Menge seiner freywillig gebundenen positiven Kraft und ist daher mit größern oder geringern elektrischen Erscheinungen verbunden. Aus diesen Gesetzen werden nun die merkwürdigsten elektrischen Erscheinungen in so fern abgeleitet, daß angenommen wird, sie beruheten entweder auf Anziehung, oder auf Uebergang der positiven Kraft; und dieser Uebergang ist wieder in den freyen und aufgehaltenen einzutheilen. Bey der Kleistischen

Flasche betrachtet der V. die Körper als absolut negativ. Eine isolirte Flasche ist nicht aller Ladung unfähig, sondern kann blos schwach geladen werden, indem die Flasche so viel einzunehmen fähig ist, als sie durch freye Anziehung ihrer innern Fläche von dem Conduktor erhalten würde, so daß sich das wechselseitige elektrische Verhältniß auf Null reducirt. Es ist Bedingung zur Ladung, daß die vielfach verstärkte Anziehung gegen die geladene Fläche die Anziehung zu der eigenen, natürlichen, gebundenen Elektricität übertreffe. Wo von Metallbelegungen die Rede ist, wird nie angenommen, daß die Elektricität in ihnen ihren Sitz habe, sondern behauptet, daß das Glas beyderley Eigenschaften, die den Nichtleitern beygelegt werden, vereinige. Das ganze Kunststück der Erfindung einer Elektrisirmaschine besteht darinn, einen Körper abwechselnd in 2 Lagen zu versetzen: in eine, wo er viel Elektricität anziehen oder verlieren kann: in eine andere, wo diese ihm von einem andern entrissen und gesammlet wird.

3.

Göttingen. Elogium Georgii Christophori Lichtenberg. In Consessu Soc. Reg. scientiarum recitavit Abr Gotthelf Kaestner d. 20 Apr. 1799.

Der seel. Lichtenberg war zu Oberamstadt im Hessendarmstädtischen am 1 Jul. 1744 gebohren. Er

 hatte

hatte von seiner Geburt an einen zarten Körperbau und widmete sich deshalb frühzeitig den physischen und mathematischen Wissenschaften, wobey ihn seine ältern Brüder sehr unterstützten. Im J. 1763 kam er nach Göttingen, hörte nicht allein die Kästnerischen und Meisterischen Vorlesungen, sondern ward auch bald wirklicher Freund dieser Gelehrten. Die Vorträge der übrigen Lehrer, so weit sie, ausser seinem eigentlichen Fache, noch Beziehung auf Philosophie Humanistik und Erdkunde hatten, ließ er gleichfalls nicht unbenutzt. Bald zeigte er aber auch eigene Thätigkeit. Er hatte Theil an den Beobachtungen des Erdbebens 1767. so wie an der Beobachtung des Durchgangs der Venus durch die Sonnenscheibe im J. 1769. Von beobachteten Kometen zeichnete er die Bahnen die sie durch die Fixsterne genommen hatten, wobey er grosse Geduld und Geschicklichkeit bewieß. Hr. Hofr. Kästner besitzt auch noch Zeichnungen der Mondscheibe von ihm, wo die Flecken in der Ordnung bemerkt sind, wie sie bey Finsternissen in den Erdschatten treten. Im J. 1770. ward er ausserordentl. Professor zu Göttingen, da er einen Ruf nach Gießen verbeten hatte. Seine Vorlesungen kündigte er in einem Programme an: Beobachtungen über einige Methoden, eine gewisse Schwierigkeit, in der Berechnung der Wahrscheinlichkeiten beym Spiel zu heben. In den Jahren 1772 — 73 erhielt er Auftrag verschiedene Oerter in den deutschen Landen des Königs astronomisch

nomisch zu bestimmen, wovon er 1776 in der königl. Societätsversammlung, deren Mitglied er 2 Jahre vorher geworden war, Bericht abstattete. Kurz darauf erschien von ihm mit großer typographischen Pracht im Dietrichschen Verlage, der 1ste Band von Mayers hinterlassenen Werken, zu dessen Herausgabe wiederholte Veranlassung geschehen war. Der seel. Lichtenberg war 2 mal in England, 1770 und 1774. Der König überließ ihm daselbst den Gebrauch seiner Privatsternwarte. Im J. 1777 lehrte er nach Erxlebens Tode die Experimentalphysik nach seines Vorgängers Lehrbuche, wovon er hernach noch 4 Ausgaben mit Zusätzen besorgt hat. Sein bey dieser Gelegenheit zusammengebrachter Apparat ist nachher an die Universität gekommen. Unter seine physikal. Entdeckungen gehören die über die Harzstaubfiguren, auf dem Elektrophor. Es befinden sich davon 2 Abhandlungen in den Soc. Schriften von 1777 u. 78. Nova methodus naturam ac motum fluidi Electrici investigandi. 1780 führte er seine Gedanken über den Wahrscheinlichkeitscalcul weiter aus, die Soc. Schriften haben aber diesen Aufsatz nicht erhalten, wie er dann überhaupt dieser Societät mehr durch Mittheilung neuer physikalischen Merkwürdigkeiten aus seiner ausgebreiteten Correspondenz, als durch viele Aufsätze, genützt hat. Die Preißaufgaben der kön. Soc. hat er abwechselnd mit Hrn. Hofr. Kästner, vorgelegt, und die obenerwähnte S. 140 ist auch noch von ihm.

chen. 1780 fing er mit dem sel. Forster an, das Göttinger Mag. herauszugeben, wovon bis 1784 jährl. 6 Hefte erschienen; mit dem 4ten für 1785 hörte es auf. Durch seine vieljährige Herausgabe des Göttinger Taschenkalenders hat er das Publikum mit einer Menge physikalischer und anderer interessanter Gegenstände unterhalten, unter andern es mit den Hogarthischen Kupferstichen näher bekannt gemacht, wovon er nachher die vollständige Ausführung, nebst ausführlichem Commentar, folgen ließ und wovon die 5te Sammlung von 1799 ist. Von einer bereits mehrmals wiedergekehrten Brustkrankheit machte ein heftiger Anfall am 24 Febr. 1799 seinem Leben ein Ende. Sanft ruhe die Hülle dieses weit umfassenden Geistes und dieser liebenswürdigen edlen Seele!

4.

Görlitz. Anzeige der nothwendigsten Verhaltungsregeln bey nahen Gewittern und der zweckmässigsten Mittel sich selbst gegen die schädlichen Wirkungen des Blitzes zu schützen. Für Unkundige. Bey C. G. Anton 1798 8. 30 S.

Es fehlt uns zwar, seitdem uns die fleißige Bearbeitung der Elektricitätslehre mit der Natur der

Gewitter mehr bekannt gemacht hat; nicht an zweckmäßigen Verhaltungsregeln bey Annäherung derselben, allein sie sind theils in ausführlichen Schriften zerstreut, theils vor so geraumer Zeit schon ins Publikum gebracht worden, daß man sie in vielen Buchläden nicht mehr vorfindet. Es ist daher von Seiten der Oberlausitzischen Gesellsch. d. Wissenschaften ein menschenfreundliches Unternehmen, daß sie die gegenwärtige kleine und äusserst instructive Schrift herausgegeben hat. Sie zerfällt eigentlich in zwey Theile wovon der erste die Verhaltungsregeln enthält und den Hrn. von Gersdorf zum Verfasser hat; der andere aber die Rettungsmittel anzeigt, welche man bey den vom Blitze getroffenen Personen sogleich anzuwenden hat, ehe noch ein, übrigens unentbehrlicher, Arzt herbeygerufen werden kann: Diese letztere rührt vom Hrn. D. Knebel her. Bey den Verhaltungsregeln hat Hr. v. G. die bekannten Schriften der Hrn. Tetens, Guden, Reimarus, Hemmer, Scherf und Zarda, vorzüglich aber die Verhaltungsregeln bey nahen Donnerwettern, des Hrn. Leg. R. Lichtenberg zu Gotha, benutzt. Die zu große Furcht vor dem Gewiter sieht der Hr. V. mit Recht als einen Grund an, der dasselbe erst gefährlich machen kann. Sie hindert die Menschen am gehörigen Gebrauch der Vorsichtsmaaßregeln und man kann hinzusetzen, daß durch eine damit verbundene stärkere Ausdünstung ein Blitz, der vielleicht nur nahe

vor

vor einer solchen Person vorbey gefahren wäre, nur auf sie selbst hingeleitet wird. Bey Beurtheilung der Größe der Gefahr wird das Zählen der Secunden nach bloßer Schätzung, dem durch Pulsschläge, billig vorgezogen. Für Physiker die hierüber etwas genaueres bestimmen wollen, wäre wohl ein Faden, an einem Ende mit einem kleinen Kegel, und am andern mit einem Stifte versehen von der Länge des Secundenpendels, am schicklichsten. Ein solches Pendel könnte man überhaupt in einer Art von physischem Bestecke aufgewickelt, immer zur Hand haben. Ihm ohne genaue Abmessung die erforderliche Länge zu geben, dürfte man nur nach einer richtig gehenden Uhr versuchen, ob er in 1 Stunde seine 60 mal 60 Schwünge machte. Er würde bey vielen andern physischen, auch chemischen und medicinischen Beobachtungen mit Nutzen zu gebrauchen seyn. Ein anderes Mittel die Größe der Gefahr zu schätzen das Planer zuerst bemerkte und von dessen Richtigkeit sich auch der Herausg. dies. Mag. selbst überzeugt hat, ist das jählinge Steigen des Quecksilbers im Barometer, wenn die Gewitterwolke gerade über dem Beobachtungsorte steht, dieß dient aber freylich nur für solche Beobachter die mit einem solchen Werkzeuge versehen sind. Man kann übrigens schon im voraus ungefähr wissen ob ein Gewitter für einen Ort wo man sich aufhält, mehr oder weniger gefährlich seyn werde. Da ich im Sommer einen Garten bewohne aus dessen Hause ich eine

ziem-

ziemlich freye Aussicht, besonders gegen Osten habe, so habe ich jedesmal ein bis zwey Tage vor dem Ausbruch eines Gewitters immer bemerkt, daß bey Sonnen-Aufgang eine kleine finstere Wolke mit einem noch dunklern Kern in der Nachbarschaft der Sonne stand. Befand sich diese gerade zwischen meinem Auge und der Sonne, (der sie immer zu folgen pflegte) so zog das Gewitter, das sich kurz hernach aus ihr bildete, gerade durch den Scheitelpunkt; erblickte ich hingegen diesen Gewitterkeim, (denn so könnte man ihn mit gutem Grunde nennen) rechts oder links neben der Sonne, so zog auch das Gewitter auf eben die Art seitwärts ab. Ich wünschte, daß andere Beobachter diesen Gegenstand noch weiter verfolgten. Eine große Gefahr ist auch vorhanden, wenn, wie hier gesagt wird, eine Erschwerung des Athmens oder eine Empfindung als ob Spinneweben im Gesichte wären, verspürt wird, und hier dürfte die beste Maasregel diese seyn, daß man sich ganz ausgestreckt auf den Boden legte, denn von Gegenständen die platt auf freyem Boden wären zerschmettert worden, hat man wohl schwerlich ein Beyspiel.

5.

Düsseldorf. Theoretische Bruchstücke über die Natur der Erde, Sonnen und Planetenwelt, in Bezug auf verschiedene Wissen-

schaften von S. P. T. In der Dänzerschen Buchhandlung 1798. 71 S. 4.

Hr. T. geht von dem hypothetischen Satze aus, daß unter der Erdrinde die wir bewohnen, bis zum Mittelpunkte der Kugel ein heftig brennendes Feuermeer sey. Den nächsten Beweis davon sollen die allenthalben verbreiteten Vulcane auf der Erdfläche abgeben. Dieses Feuer bewirkt aber auch da, wo es nicht wirklich hervorbricht, heftige Ausdehnungen, besonders bey flüßigen Körpern; daher lassen sich die Veränderungen auf der Erdfläche so wohl zu Lande als zu Wasser, und namentlich, Erdbeben, Erdrisse, Erderhöhungen und Erdfälle leicht erklären. Wo dieses unterirdische Feuer den Meeresgrund berührt, oder ihm nur sehr nahe kommt, verwandelt es das Wasser in Dünste und Wolken, die den ganzen Luftkreis erfüllen und durch Vereinigung ihrer Theile in Regen, Nebel und Schnee, auf die Erde fallen, Quellen und Flüsse bilden. Man wird hieraus von selbst abnehmen können, wie ergiebig dieser Fundamentalsatz für die Herleitung aller bekannten Naturphänomene seyn muß, und der V. ist so aufmerksam hierbey, daß er ihn auch nicht für das kleinste und entfernteste unbenutzt läßt; zu manchen Nebenäusserungen scheint ihn aber mehr der Flug seiner Einbildungskraft, als die wahre Theorie der Naturerscheinungen hingerissen zu haben. Die Schreibart ist sehr gedrängt und fast ganz aphor

aphoristisch, weshalb es auch nicht möglich ist den ganzen Geist des Werks in einer Art von Auszug darzustellen.

6.

Berlin. Der neueste deutsche Stellvertreter des indischen Zuckers, oder der Zucker aus Runkelrüben, die wichtigste und wohlthätigste Entdeckung des 18ten Jahrhunderts. Bey Oehmigke d. j. 1799. 44. S. 8.

Die große, und immer mehr zunehmende Theurung des indischen Zuckers hat billig die allgemeinste Aufmerksamkeit auf den in diesen Blättern behandelten Gegenstand erregt. Nach einigen historischen Bemerkungen über ältere Stellvertreter des Zuckers, kommt der V. auf die wichtige Entdeckung des Hrn. Directors Achard, daß aus der sogenannten Runkelrübe, die jetzt blos nur zum Viehfutter angewandt worden ist, vermöge ihrer im reichlichen Maaße vorhandenen Zuckertheile, ein in jeder Rücksicht den gewöhnlichen Zucker ersetzender, wohlschmeckender und mit keiner größern Mühe darzustellender Zucker bereitet werden kann; der auch in Rücksicht des Preißes bey weitem wohlfeiler und in der Gestalt eines Syrups so wohl, als in fester kristallinischen Form geliefert werden, und dessen Verfertigung im

repulsive Kraft als jener, gebunden. Leiter sind alle die Körper die der Anziehung kein Hinderniß in den Weg legen, also selbst keine größere Anziehung, aber ihre Anziehung ohne Unterbrechung, haben. Nichtleiter hingegen die, welche ungleichförmige Anziehung haben. Von diesen Grundbegriffen geht nun der V. auf die Gesetze selbst über. 1stes Gesetz: Negativ elektrisirte Körper ziehen positiv elektrisirte an. Es ist also die gemeine Meynung, daß die Anziehung zwischen ungleichnamigen Elektricitäten gegenseitig sey, nicht mit jenem Gesetze vereinbar, und eben dieses soll besonders der Fall mit der Franklinischen Lehre seyn, indem Abwesenheit von Materie, wie der negative Franklinische Zustand ist, keiner Anziehung fähig seyn könne. 2tes Gesetz: die Anziehung des negativ elektrischen Körpers auf die positiv elektrischen ist eine un[illegible] Wirkung auf ihn durch den leeren Raum [illegible] vermehrt sich im umgekehrten Verhältniße der Quadrate der Entfernungen 3tes Gesetz: Jede Veränderung der Lage eines Körpers ist eine Veränderung in der Menge seiner specifisch gebundenen positiven Kraft und ist daher mit größern oder geringern elektrischen Erscheinungen verbunden. Aus diesen Gesetzen werden nun die merkwürdigsten elektrischen Erscheinungen in so fern abgeleitet, daß angenommen wird, sie beruhen entweder auf Anziehung, oder auf Uebergang der positiven [illegible] und dieser Uebergang ist wieder in den freyen [illegible] ...haltenen einzutheilen. Bey der Kleistischen

Fla

Flasche betrachtet der V. die Körper als absolut negativ. Eine isolirte Flasche ist nicht aller Ladung unfähig, sondern kann blos schwach geladen werden, indem die Flasche so viel einzunehmen fähig ist, als sie durch freye Anziehung ihrer innern Fläche von dem Conductor erhalten würde, so daß sich das wechselseitige elektrische Verhältniß auf Null reducirt. Es ist Bedingung zur Ladung, daß die vielfach verstärkte Anziehung gegen die geladene Fläche die Anziehung zu der eigenen, natürlichen, gebundenen Elektricität übertreffe. Wo von Metallbelegungen die Rede ist, wird nie angenommen, daß die Elektricität in ihnen ihren Sitz habe, sondern behauptet, daß das Glas beyderley Eigenschaften, die den Nichtleitern beygelegt werden, vereinige. Das ganze Kunststück der Erfindung einer Elektrisirmaschine besteht darinn, einen Körper abwechselnd in 2 Lagen zu versetzen: in eine, wo er viel Elektricität anziehen oder verlieren kann: in eine andere, wo diese ihm von einem andern entrissen und gesammlet wird.

3.

Göttingen. Elogium Georgii Christophori Lichtenberg. In Conſeſſu Soc. Reg. ſcientiarum recitavit Abr Gotthelf Kaeſtner d. 20 Apr. 1799.

Der seel. Lichtenberg war zu Oberamstadt im Hessendarmstädtischen am 1 Jul. 1744 gebohren. Er

hatte von seiner Geburt an einen zarten Körperbau und widmete sich deshalb frühzeitig den physischen und mathematischen Wissenschaften, wobey ihn seine ältern Brüder sehr unterstützten. Im J. 1763 kam er nach Göttingen, hörte nicht allein die Kästnerischen und Meisterischen Vorlesungen, sondern ward auch bald wirklicher Freund dieser Gelehrten. Die Vorträge der übrigen Lehrer, so weit sie, ausser seinem eigentlichen Fache, noch Beziehung auf Philosophie Humanistik und Erdkunde hatten, ließ er gleichfalls nicht unbenutzt. Bald zeigte er aber auch eigene Thätigkeit. Er hatte Theil an den Beobachtungen des Erdbebens 1767. so wie an der Beobachtung des Durchgangs der Venus durch die Sonnenscheibe im J. 1769. Von beobachteten Kometen zeichnete er die Bahnen die sie durch die Fixsterne genommen hatten, wobey er große Geduld und Geschicklichkeit bewieß. Hr. Hofr. Kästner besitzt auch noch Zeichnungen der Mondscheibe von ihm, wo die Flecken in der Ordnung bemerkt sind, wie sie bey Finsternissen in den Erdschatten treten. Im J. 1770. ward er ausserordentl. Professor zu Göttingen, da er einen Ruf nach Gießen verbeten hatte. Seine Vorlesungen kündigte er in einem Programme an: Beobachtungen über einige Methoden, eine gewisse Schwierigkeit, in der Berechnung der Wahrscheinlichkeiten beym Spiel zu heben. In den Jahren 1772 — 73 erhielt er Auftrag verschiedene Oerter in den deutschen Landen des Königs astronomisch

nomisch zu bestimmen, wovon er 1776 in der königl. Societätsversammlung, deren Mitglied er 2 Jahre vorher geworden war, Bericht abstattete. Kurz darauf erschien von ihm mit großer typographischen Pracht im Dietrichschen Verlage, der 1ste Band von Mayers hinterlassenen Werken, zu dessen Herausgabe wiederholte Veranlassung geschehen war. Der seel. Lichtenberg war 2 mal in England, 1770 und 1774. Der König überließ ihm daselbst den Gebrauch seiner Privatsternwarte. Im J. 1777 lehrte er nach Erxlebens Tode die Experimentalphysik nach seines Vorgängers Lehrbuche, wovon er hernach noch 4 Ausgaben mit Zusätzen besorgt hat. Sein bey dieser Gelegenheit zusammengebrachter Apparat ist nachher an die Universität gekommen. Unter seine physikal. Entdeckungen gehören die über die Harzstaubfiguren, auf dem Elektrophor. Es befinden sich davon 2 Abhandlungen in den Soc. Schriften von 1777 u. 78. Nova methodus naturam ac motum fluidi Electrici investigandi. 1780 führte er seine Gedanken über den Wahrscheinlichkeitscalcul weiter aus, die Soc. Schriften haben aber diesen Aufsatz nicht erhalten, wie er dann überhaupt dieser Societät mehr durch Mittheilung neuer physikalischen Merkwürdigkeiten aus seiner ausgebreiteten Correspondenz, als durch viele Aufsätze, genützt hat. Die Preißaufgaben der kön. Soc. hat er abwechselnd mit Hrn. Hofr. Kästner, vorgelegt, und die obenerwähnte S. 140 ist auch noch von ihm.

ihm. 1780 fing er mit dem seel. Forster an, das Göttinger Mag. herauszugeben, wovon bis 1784 jährl. 6 Hefte erschienen; mit dem 1sten für 1785 hörte es auf. Durch seine vieljährige Herausgabe des Göttinger Taschencalenders hat er das Publikum mit einer Menge physikalischer und anderer interessanter Gegenstände unterhalten, unter andern sie mit den Hogarthischen Kupferstichen näher bekannt gemacht, worauf er nachher die vollständige Mittheilung, nebst ausführlichem Commentar, folgen ließ und wovon die 5te Sammlung von 1799 ist. Von einer bereits mehrmals wiedergekehrten Brustkrankheit machte ein heftigerer Anfall am 24 Febr. 1799 seinem Leben ein Ende. Sanft ruhe die Hülle dieses weit umherblickenden Geistes und dieser liebenswürdigen edlen Seele!

4.

Görlitz. Anzeige der nothwendigsten Verhaltungsregeln bey nahen Gewittern und der zweckmässigsten Mittel sich selbst gegen die schädlichen Wirkungen des Blitzes zu sichern. Für Unkundige. Bey C. G. Anton 1798 8. 30 S.

Es fehlt uns zwar, seitdem uns die fleißige Bearbeitung der Elektricitätslehre mit der Natur der Gewit-

Gewitter mehr bekannt gemacht hat, nicht an zweckmäßigen Verhaltungsregeln bey Annäherung derselben, allein sie sind theils in ausführlichen Schriften zerstreut, theils vor so geraumer Zeit schon ins Publikum gebracht worden, daß man sie in vielen Buchläden nicht mehr vorfindet. Es ist daher von Seiten der Oberlausitzischen Gesellsch. d. Wissenschaften ein menschenfreundliches Unternehmen, daß sie die gegenwärtige kleine und äusserst instructive Schrift herausgegeben hat. Sie zerfällt eigentlich in zwey Theile wovon der erste die Verhaltungsregeln enthält und den Hrn. von Gersdorf zum Verfasser hat; der andere aber die Rettungsmittel anzeigt, welche man bey den vom Blitze getroffenen Personen sogleich anzuwenden hat, ehe noch ein, übrigens unentbehrlicher, Arzt herbeygerufen werden kann. Diese letztere rührt vom Hrn. D. Knebel her. Bey den Verhaltungsregeln hat Hr. v. G. die bekannten Schriften der Hrn. Tetens, Guden, Reimarus, Hemmer, Scherf und Zarda, vorzüglich aber die Verhaltungsregeln bey nahen Donnerwettern, des Hrn. Leg. R. Lichtenberg zu Gotha, benutzt. Die zu große Furcht vor dem Gewiter sieht der Hr. V. mit Recht als einen Grund an, der dasselbe erst gefährlich machen kann. Sie hindert die Menschen am gehörigen Gebrauch der Vorsichtsmaaßregeln und man kann hinzusetzen, daß durch eine damit verbundene stärkere Ausdünstung ein Blitz, der vielleicht nur nahe

vor

vor einer solchen Person vorbey gefahren wäre, nun auf sie selbst hingeleitet wird. Bey Beurtheilung der Größe der Gefahr wird das Zählen der Secunden nach bloßer Schätzung, dem durch Pulsschläge, billig vorgezogen. Für Physiker die hierüber etwas genaueres bestimmen wollen, wäre wohl ein Faden, an einem Ende mit einem kleinen Kegel, und am andern mit einem Stifte versehen von der Länge des Secundenpendels, am schicklichsten. Ein solches Pendel könnte man überhaupt in einer Art von physischem Bestecke aufgewickelt, immer zur Hand haben. Ihm ohne genaue Abmessung die erforderliche Länge zu geben, dürfte man nur nach einer richtig gehenden Uhr versuchen, ob er in 1 Stunde seine 60 mal 60 Schwinge machte. Er würde bey vielen andern physischen, und chemischen und medicinischen Beobachtungen mit Nutzen zu gebrauchen seyn. Ein anderes Mittel die Größe der Gefahr zu schätzen das Planer zuerst bemerkte und von dessen Richtigkeit sich auch der Herausg. dies. Mag. selbst überzeugt hat, ist das jählinge Steigen des Quecksilbers im Barometer, wenn die Gewitterwolke gerade über dem Beobachtungsorte steht, dieß dient aber freylich nur für solche Beobachter die mit einem solchen Werkzeuge versehen sind. Man kann übrigens schon im voraus ungefähr wissen ob ein Gewitter für einen Ort wo man sich aufhält, mehr oder weniger gefährlich seyn werde. Da ich im Sommer einen Garten bewohne aus dessen Hause ich eine

ziem-

ziemlich freye Aussicht, besonders gegen Osten habe, so habe ich jedesmal ein bis zwey Tage vor dem Ausbruch eines Gewitters immer bemerkt, daß bey Sonnen-Aufgang eine kleine finstere Wolke mit einem noch dunklern Kern in der Nachbarschaft der Sonne stand. Befand sich diese gerade zwischen meinem Auge und der Sonne, (der sie immer zu folgen pflegte) so zog das Gewitter, das sich kurz hernach aus ihr bildete, gerade durch den Scheitelpunkt; erblickte ich hingegen diesen Gewitterkeim, (denn so könnte man ihn mit gutem Grunde nennen) rechts oder links neben der Sonne, so zog auch das Gewitter auf eben die Art seitwärts ab. Ich wünschte, daß andere Beobachter diesen Gegenstand noch weiter verfolgten. Eine große Gefahr ist auch vorhanden, wenn, wie hier gesagt wird, eine Erschwerung des Athmens oder eine Empfindung als ob Spinneweben im Gesichte wären, verspürt wird, und hier dürfte die beste Maasregel diese seyn, daß man sich ganz ausgestreckt auf den Boden legte, denn von Gegenständen die platt auf freyem Boden wären zerschmettert worden, hat man wohl schwerlich ein Beyspiel.

5.

Düsseldorf. Theoretische Bruchstücke über die Natur der Erde, Sonnen und Planetenwelt, in Bezug auf verschiedene Wissenschaf-

schaffen von S. P. L. In der Dänzerschen Buchhandlung 1798. 71 S. 4.

Hr. L. geht von dem hypothetischen Satze aus, daß unter der Erdrinde die wir bewohnen, bis zum Mittelpunkte der Kugel, ein heftig brennendes Feuermeer sey. Den nächsten Beweis davon sollen die allenthalben verbreiteten Vulcane auf der Erdfläche abgeben. Dieses Feuer bewirkt aber auch da, wo es nicht wirklich hervorbricht, heftige Ausdehnungen, besonders bey flüßigen Körpern; daher lassen sich die Veränderungen auf der Erdfläche so wohl zu Lande als zu Wasser, und namentlich, Erdbeben, Erdrisse, Erderhöhungen und Erdfälle leicht erklären. Wo dieses unterirdische Feuer den Meeresgrund berührt, oder ihm nur sehr nahe kommt, verwandelt es das Wasser in Dünste und Wolken, die den ganzen Luftkreis erfüllen und durch Vereinigung ihrer Theile in Regen, Nebel and Schnee, auf die Erde fallen, Quellen und Flüsse bilden. Man wird hieraus von selbst abnehmen können, wie ergiebig dieser Fundamentalsatz für die Herleitung aller bekannten Naturphänomene seyn muß, und der V. ist so aufmerksam hierbey, daß er ihnauch nicht für das kleinste und entfernteste unbenutzt läßt; zu manchen Nebenäusserungen scheint ihn aber mehr der Flug seiner Einbildungskraft, als die wahre Theorie der Naturerscheinungen hingerissen zu haben. Die Schreibart ist sehr gedrängt und fast ganz

aphori-

aphoristisch, weshalb es auch nicht möglich ist den ganzen Geist des Werks in einer Art von Auszug darzustellen.

6.

Berlin. Der neueste deutsche Stellvertreter des indischen Zuckers, oder der Zucker aus Runkelrüben, die wichtigste und wohlthätigste Entdeckung des 18ten Jahrhunderts. Bey Oehmigke d. j. 1799. 44. S. 8.

Die große, und immer mehr zunehmende Theurung des indischen Zuckers hat billig die allgemeinste Aufmerksamkeit auf den in diesen Blättern behandelten Gegenstand erregt. Nach einigen historischen Bemerkungen über ältere Stellvertreter des Zuckers, kommt der V. auf die wichtige Entdeckung des Hrn. Directors Achard, daß aus der sogenannten Runkelrübe, die jetzt blos nur zum Viehfutter angewandt worden ist, vermöge ihrer im reichlichen Maaße vorhandenen Zuckertheile, ein in jeder Rücksicht den gewöhnlichen Zucker ersetzender, wohlschmeckender und mit keiner größern Mühe darzustellender Zucker bereitet werden kann; der auch in Rücksicht des Preißes bey weitem wohlfeiler und in der Gestalt eines Syrups so wohl, als in fester kristallinischen Form geliefert werden, und dessen Verfertigung im

grossen Wiederholungs kein wesentliches Hinderniß in den Weg kommen kann: der Hauptversuch selbst ist folgender: [illegible] Ct. Rüben die im rohen Zustand [illegible] Pf. wogen, wurden von der äussern Rinde befreyt, klein gestampft und ausgepreßt; diese gaben, nachdem der Rückstand noch einmal mit siedendem Wasser ausgezogen war, [illegible] Pf. Saft. Er wurde hierauf in einem zinnernen Kessel bis zur Honigdicke, bey gelindem Kochen abgeraucht, wobey sich von selbst die noch im Safte vorhandenen Unreinigkeiten abschäumten, welches dem Eyweißstoffe der Rüben zuzuschreiben ist. Dieser eingedickte Saft wurde nun bey noch langsamerm Feuer bis zur Trockne abgeraucht und gab dann geschabt, ein weißlich gelbbraunes Pulver, welches ohne Nebengeschmack süß schmeckte und 2 Pf. 6 Loth wog. Bey einem andern Versuch wurde eine Portion des bis zur Trockne gebrachten Saftes in einer hinlänglichen Menge Alcohol bey gelinderm Feuer digerirt, die Flüssigkeit nach Auflösung des Zuckerstoffs und nach dem gänzlichen Erkalten filtrirt und der Rückstand mit Weingeist ausgesüßt. Nachdem dieser bey gelindem Feuer gänzlich abgeraucht war; betrug der erhaltene ganz weisse Zucker so viel am Gewicht, daß man im Durchschnitt auf 100 Pf. rohe Rüben 8 Pf. reinen Zucker rechnen konnte. Eine Hauptsache soll aber hierbey die besondere Zubereitung des Bodens so wie die Cultur selbst seyn, welches noch ein Geheimniß des Hrn. Achard ist.

Ueber

Uebrigens rechnet man auf 180 Quadratruthen Land, im Durchschnitt 11 Centner Zucker, wovon das Pf. 6 gr. zu stehen kommt.

7.

Götingen. Abbildungen naturhistorischer Gegenstände; herausgeg. v. Io. Friedr. Blumenbach 3s Heft Nro. 21 — 30. 4s Heft 1798. N. 31 — 40. Bey I. C. Dieterich 1799. gr. 8.

Der Plan dieser schönen Unternehmung ist bey der Anzeige des 1 Hefts im Mag. für d. Neueste a. d. Phys. XI. B. 3 S. 159 S. angegeben worden. Es sollen lauter getreue, und entweder noch gar nicht, oder doch nur wenig bekannte Abbildungen merkwürdiger und nicht gemeiner naturhist. Gegenst. geliefert werden, wo es der Zweck erfordert, auch illuminirt. Jedes Kupfer hat nicht mehr als einen einzigen Gegenstand, oder höchstens sehr nahe verwandte zur Vergleichung zusammengestellt. So ist auch die Erklärung von jedem auf einem eigenen Blatte, so daß man das ganze nach jeder beliebigen Ordnung legen kann. Das 3te Heft enthält: Den gefleckten Neger; Myrmecophaga didactyla;

Bos grunniens; Buceros Rhinoceros, Pelecanus Sinensis; Lacerta Crocodilus; denselben noch im Ey; Anguis platuros; Gryllus migratorius; Thalia lingulata. Das 4te Heft; Vespertilio spectrum Embryo von Bär. (Vrsus arctos.) Vrsus maritimus; Küchelchen aus einem 12 Tage lang bebrütetem Hühnerey; Didus ineptus: Rana pipa; Verschiedenheit des Gebißes der giftigen und giftlosen Schlangen; (Crotalus horridus und Boa constrictor.) Aranea tarantula; Hydatis finna; Phacites fossilis. Der Text der zu diesen Abbildungen geliefert wird, nimmt zwar kaum ein paar Octavseiten ein, es sind aber in demselben gerade die interessantesten Bemerkungen und bisher wenig bekannte, meist ganz neue Ansichten, in gedrungener Kürze zusammengestellt.

8.

Halle, Physisch-mechanische Untersuchungen über die Wärme von Pierre Prevost, Prof. zu Genf rc. aus d. Franz. übers. v. D. Dav. Lud. Bourguet, Prof. der Chemie zu Berlin 1 Kupft. Im Verlage der Waisenhaus-Buchhandlung. 1798. 198. S. gr. 8.

Der Plan des V. geht bey diesem Werke dahin, daß er Folgerungen aus einer richtig beobachteten Thatsache aus einander zu setzen und solche auf einige sehr interes-

interessante Erscheinungen anzuwenden sucht. Die Thatsache von welcher er ausgeht, ist die Strahlung der Wärme. Sie soll beynahe unmittelbar zur Kenntniß der Constitution dieser Flüßigkeit führen, und die Phänomene die Hr. P. unter diesem Gesichtspunkte analysirt hat, beziehen sich vorzüglich auf die Sonnenwärme und auf die Temperatur der nordlichen und südlichen Halbkugel der Erde. Gelegentlich hat er auch einige meteorologische Indicationen und eine kurze Darstellung seiner Theorie des Magnetismus geliefert. Das Werk enthält besonders 5 Abschnitte. Im 1. wird von der Wärme im Allgemeinen geredet, das heißt von ihrem Gleichgewichte und von den Gesetzen nach welchen dasselbe gestört wird. 2. Von der Sonnenwärme, sowohl an sich, als in Vergleichung mit der Wärme der Erde. 3 Von der relativen Wärme der beyden Erdhalbkugeln, oder von der Kälte der mittäglichen Gegenden. 4. Einige abgerissene Bemerkungen. 5. Anwendung einiger vorhergehenden Bemerkungen auf den Magnetismus.

Da Hr. P. die Absicht hat, einige Gesetze der Mechanik zu entwickeln, die sich auf die Ausbreitung der Wärme anwenden lassen, so ist es ihm genug, das Feuer als eine discrete Flüßigkeit zu betrachten, ohne sich mit der Natur seiner Elemente zu beschäftigen; er ist übrigens sehr für die Meinung, daß das Feuer ein zusammengesetztes Wesen sey, nämlich nach

Herrn

Hrn. de Luc, aus einer mit Lichtstoff verbundenen Basis bestehe. De Luc glaubt, das Feuer gravitire gegen die Erde und könne deshalb selbige eben so wenig verlassen um in die himmlischen Räume zu strahlen, als irgend eine andere Substanz die in einer innern Bewegung begriffen und doch durch ihre Schwere von der Erde festgehalten werde. Indessen wünscht der V. daß de Luc in seinen Satze Basis des Feuers, statt Feuer substituiren möge, eine Substitution die selbst seinem Systeme gemäß sey; alsdann läßt sich von seinem fortleitenden Fluidum, was die Strahlung betrift, alles dasjenige sagen, was der Verf. vom Feuer unter diesem Gesichtspunkte vorgetragen hat. De Luc soll nur die Zerstreuung des Lichts zugeben, wenn er gleich die Zerstreuung des Feuers, aus statthaften Gründen, leugnet. De Luc zeigt in seinen Ideen über die Meteorologie 1 Thl. §. 138, daß das Feuer bey einem gewißen Grade von Expansion so viel Licht wieder abgebe, als es bekommen hat, und daß es des Nachts nach und nach dieses überschüßige Licht wieder von sich lasse. Unser V. bemüht sich, nicht blos die Möglichkeit, sondern die Nothwendigkeit hiervon zu zeigen. Wenn ein Körper erkaltet, so kommt dieß entweder daher, weil das Feuer herausgehet, oder weil es sein fortleitendes Fluidum verliert. Da die Erdfläche im Winter erkaltet und dadurch ihr Inneres nicht verhältnißmäßig wärmer wird, so entweicht das fortleitende Fluidum ihres Feuers, und

dies

dies kann nicht ohne Strahlung geschehen. Es kann sonach das periodische Ein- und Ausströhmen des Lichts eben die Wirkungen hervorbringen, als das Feuer selbst. So wie aber das Feuer beym Mangel an Wasser die Quantität des Wasserdampfs nicht zu vergrößern fähig ist, sondern blos seine Expansibilität vermehrt so ist es auf eine ähnliche Art möglich, daß über eine gewisse Grenze hinaus die Basis des Feuers einigermasen erschöpft ist und das Licht dann kein Feuer mehr, bilden sondern blos die Wirksamkeit des Feuers vermehren kann, ohne sonst noch etwas zu thun. So wie nun ebendieselbe Quantität Feuer den Wasserdampf weniger expandirt, wenn dieser die Last einer 2 bis 3 fachen, als wenn er die der einfachen Atmosphäre trägt, so wird auch das Sonnenlicht dem Feuer weniger Kräft geben das Thermometer zum Steigen zu bringen, wenn das Feuer auf der Erde schon sehr angehäuft ist und nahe bey derselben schon eine beträchtliche Feuer-Atmosphäre bildet. Dieß sind die Veränderungen welche die Betrachtung der physischen Hypothese des Hrn. de Luc in den Resultaten veranlaßt. Aus den Versuchen mit den Brennspiegeln ergiebt sich, daß die dunkle Hitze so gut wie das Licht, strahlend sey, und aus einem Versuch des Hrn. Pictet scheint dies eben der Fall auch bey der Kälte zu seyn; denn bey 2 gegen einander stehenden Hohlspiegeln, wo in dem Brennpunkte des einen ein Thermometer stand, fiel dies sogleich, als man

in

in den Brennpunct des andern ein Stück Eis legte. Ausserhalb des Brennpuncts blieb dasselbe Thermometer unbeweglich. Hieraus schließt der V. daß das Feuer eine discrete, sehr subtile Flüßigkeit sey, deren Grundmassen beständig in einer innern Bewegung begriffen sind und sich, so lange sie keine Hindernisse antreffen, bemerkbar wie das Licht bewegen. Was die Reflexion der Kälte betrift, so ist diese als die Reflexion der Hitze in entgegengesetzter Richtung anzusehen und kann nur dadurch erklärt werden, daß man eine beständige Bewegung der strahlenden Wärme bey jeder Temperatur und sogar im Zustande des Gleichgewichts, annimmt. Es besteht sonach das Gleichgewicht des Feuers in der Gleichheit der durch die Strahlung bewirkten Wechsel, und es wird dasselbe gestört, wenn der eine Körper mehr ausströhmt, als ihm der andere zurückschickt und durch die ungleichen Wechsel wird das Gleichgewicht endlich wieder hergestellt. Die Luft setzt der Ausbreitung des Feuers immer ein gewisses Hinderniß entgegen. Uebrigens findet auch ein Gleichgewicht des in den Körper eingeschlossenen Feuers statt, wenn sie einander berühren. Ausser diesem giebt es auch noch ein combinirtes, eigenen Verwandschaftsgesetzen unterworfenes Feuer, welches in diesem Zustande geradezu gar keinen Einfluß auf die Wärme, und noch weniger auf ihr Gleichgewicht hat.

1 Band. 4 St.

Fig. 1.

Taf. I.

a

b

c

schaften von S. P. L. In der Dänzerschen Buchhandlung 1798. 71 S. 4.

Hr. L. geht von dem hypothetischen Satze aus, daß unter der Erdrinde die wir bewohnen, bis zum Mittelpunkte der Kugel ein heftig brennendes Feuermeer sey. Den nächsten Beweis davon sollen die allenthalben verbreiteten Vulcane auf der Erdfläche abgeben. Dieses Feuer bewirkt aber auch da, wo es nicht wirklich hervorbricht, heftige Ausdehnungen, besonders bey flüssigen Körpern; daher lassen sich die Veränderungen auf der Erdfläche so wohl zu Lande als zu Wasser, und namentlich, Erdbeben, Erdrisse, Erderhöhungen und Erdfälle leicht erklären. Wo dieses unterirdische Feuer den Meeresgrund berührt, oder ihm nur sehr nahe kommt, verwandelt es das Wasser in Dünste und Wolken, die den ganzen Luftkreis erfüllen und durch Vereinigung ihrer Theile in Regen, Nebel und Schnee, auf die Erde fallen, Quellen und Flüsse bilden. Man wird hieraus von selbst abnehmen können, wie ergiebig dieser Fundamentalsatz für die Herleitung aller bekannten Naturphänomene seyn muß, und der V. ist so aufmerksam hierbey, daß er ihn auch nicht für das kleinste und entfernteste unbenutzt läßt; zu manchen Nebenäusserungen scheint ihn aber mehr der Flug seiner Einbildungskraft, als die wahre Theorie der Naturerscheinungen hingerissen zu haben. Die Schreibart ist sehr gedrängt und fast ganz

apho-

aphoristisch, weshalb es auch nicht möglich ist den ganzen Geist des Werks in einer Art von Auszug darzustellen.

6.

Berlin. Der neueste deutsche Stellvertreter des indischen Zuckers, oder der Zucker aus Runkelrüben, die wichtigste und wohlthätigste Entdeckung des 18ten Jahrhunderts. Bey Oehmigke d. j. 1799. 44. S. 8.

Die große, und immer mehr zunehmende Theurung des indischen Zuckers hat billig die allgemeinste Aufmerksamkeit auf den in diesen Blättern behandelten Gegenstand erregt. Nach einigen historischen Bemerkungen über ältere Stellvertreter des Zuckers, kommt der V. auf die wichtige Entdeckung des Hrn. Directors Achard, daß aus der sogenannten Runkelrübe, die jetzt blos nur zum Viehfutter angewandt worden ist, vermöge ihrer im reichlichen Maaße vorhandenen Zuckertheile, ein in jeder Rücksicht den gewöhnlichen Zucker ersetzender, wohlschmeckender und mit keiner größern Mühe darzustellender Zucker bereitet werden kann; der auch in Rücksicht des Preißes bey weitem wohlfeiler und in der Gestalt eines Syrups so wohl, als in fester kristallinischen Form geliefert werden, und dessen Verfertigung im

großen schlechterdings kein wesentliches Hinderniß in den Weg kommen kann: der Hauptversuch hierüber ist folgender; 25 St. Rüben die im rohen Zustande 32 1/2 Pf. wogen, wurden von der äussern Rinde befreyt, klein gestampft und ausgepreßt; Diese gaben, nachdem der Rückstand noch einmal mit kochendem Wasser ausgezogen war, 17 3/4 Pf. Saft. Es wurden dieselben in einem zinnernen Kessel bis zur Honigdicke, bey gelindem Kochen abgeraucht, wobey sich von selbst die noch im Safte vorhandenen Unreinigkeiten abschäumten, welches dem Eyweißstoffe der Rüben zuzuschreiben ist. Dieser eingedickte Saft wurde nun bey noch langsamern Feuer bis zur Trockene abgeraucht und gab dann gestoßen, ein trocknes sehr hellbraunes Pulver, welches ohne Nebengeschmack sehr süß schmeckte und 2 Pf. 6 Lth. wog. Bey einem andern Versuch wurde eine Portion des bis zur Trockne gebrachten Saftes in einer hinlänglichen Menge Alcohol bey gelinderm Feuer digerirt, die Flüßigkeit nach Auflösung des Zuckerstoffs und nach dem gänzlichen Erkalten filtrirt und der Rückstand mit Weingeist ausgesüßt. Nachdem dieser bey gelindem Feuer gänzlich abgeraucht war; betrug der erhaltene ganz weisse Zucker so viel am Gewicht, daß man im Durchschnitt auf 100 Pf. rohe Rüben 8 Pf. reinen Zucker rechnen konnte. Eine Hauptsache soll aber hierbey die besondere Zubereitung des Bodens so wie die Cultur selbst seyn, welches noch ein Geheimniß des Hrn. Achard ist.

Ueber-

Uebrigens rechnet man auf 180 Quadratruthen Land, im Durchschnitt 11 Centner Zucker, wovon das Pf. 6 gr. zu stehen kommt.

7.

Götingen. Abbildungen naturhistorischer Gegenstände; herausgeg. v. Io. Friedr. Blumenbach 3s Heft Nro. 21 — 30. 4s Heft 1798. N. 31 — 40. Bey I. C. Dieterich 1799. gr. 8.

Der Plan dieser schönen Unternehmung ist bey der Anzeige des 1 Hefts im Mag. für d. Neueste a. d. Phys. XI. B. 3 S. 159 S. angegeben worden. Es sollen lauter getreue, und entweder noch gar nicht, oder doch nur wenig bekannte Abbildungen merkwürdiger und nicht gemeiner naturhist. Gegenst. geliefert werden, wo es der Zweck erfordert, auch illuminirt. Jedes Kupfer hat nicht mehr als einen einzigen Gegenstand, oder höchstens sehr nahe verwandte zur Vergleichung zusammengestellt. So ist auch die Erklärung von jedem auf einem eigenen Blatte, so daß man das ganze nach jeder beliebigen Ordnung legen kann. Das 3te Heft enthält: Den gefleckten Neger; Myrmecophaga didactyla;

Bos grunniens; Buceros Rhinoceros, Pelecanus Sinensis; Lacerta Crocodilus; denselben noch im Ey; Anguis platuros; Gryllus migratorius; Thalia lingulata. Das 4te Heft; Vespertilio spectrum Embryo von Bär. (Vrsus arctos.) Vrsus maritimus; Küchelchen aus einem 12 Tage lang bebrüteten Hühnerey; Didus ineptus: Rana pipa; Verschiedenheit des Gebißes der giftigen und giftlosen Schlangen; (Crotalus horridus und Boa constrictor.) Aranea tarantula; Hydatis finna; Phacites fossilis. Der Text der zu diesen Abbildungen geliefert wird, nimmt zwar kaum ein paar Octavseiten ein, es sind aber in demselben gerade die interessantesten Bemerkungen und bisher wenig bekannte, meist ganz neue Ansichten, in gedrungener Kürze zusammengestellt.

8.

Halle, Physisch-mechanische Untersuchungen über die Wärme von Pierre Prevost, Prof. zu Genf rc. aus d. Franz. übers. v. D. Dav. Lud. Bourguet, Prof. der Chemie zu Berlin 1 Kupft. Im Verlage der Waisenhaus-Buchhandlung. 1798. 198. S. gr. 8.

Der Plan des V. geht bey diesem Werke dahin, daß er Folgerungen aus einer richtig beobachteten Thatsache aus einander zu setzen und solche auf einige sehr interes-

interessante Erscheinungen anzuwenden sucht. Die Thatsache von welcher er ausgeht, ist die Strahlung der Wärme. Sie soll beynahe unmittelbar zur Kenntniß der Constitution dieser Flüßigkeit führen, und die Phänomene die Hr. P. unter diesem Gesichtspunkte analysirt hat, beziehen sich vorzüglich auf die Sonnenwärme und auf die Temperatur der nördlichen und südlichen Halbkugel der Erde. Gelegentlich hat er auch einige meteorologische Indicationen und eine kurze Darstellung seiner Theorie des Magnetismus geliefert. Das Werk enthält besonders 5 Abschnitte. Im 1. wird von der Wärme im Allgemeinen geredet, das heißt von ihrem Gleichgewichte und von den Gesetzen nach welchen dasselbe gestört wird. 2. Von der Sonnenwärme, sowohl an sich, als in Vergleichung mit der Wärme der Erde. 3. Von der relativen Wärme der beyden Erdhalbkugeln, oder von der Kälte der mittäglichen Gegenden. 4. Einige abgerissene Bemerkungen. 5. Anwendung einiger vorhergehenden Bemerkungen auf den Magnetismus.

Da Hr. P. die Absicht hat, einige Gesetze der Mechanik zu entwickeln, die sich auf die Ausbreitung der Wärme anwenden lassen, so ist es ihm genug, das Feuer als eine discrete Flüßigkeit zu betrachten, ohne sich mit der Natur seiner Elemente zu beschäftigen; er ist übrigens sehr für die Meinung, daß das Feuer ein zusammengesetztes Wesen sey, nämlich nach

Herrn

Hrn. de Luc, aus einer mit Lichtstoff verbundenen Basis bestehe. De Luc glaubt, das Feuer gravitire gegen die Erde und könne deshalb selbige eben so wenig verlassen um in die himmlischen Räume zu strahlen, als irgend eine andere Substanz die in einer innern Bewegung begriffen und doch durch ihre Schwere von der Erde festgehalten werde. Indessen wünscht der V. daß de Luc in seinen Satze Basis des Feuers, statt Feuer substituiren möge, eine Substitution die selbst seinem Systeme gemäß sey; alsdann läßt sich von seinem fortleitenden Fluidum, was die Strahlung betrift, alles dasjenige sagen, was der Verf. vom Feuer unter diesem Gesichtspunkte vorgetragen hat. De Luc soll nur die Zerstreuung des Lichts zugeben, wenn er gleich die Zerstreuung des Feuers, aus statthaften Gründen, leugnet. De Luc zeigt in seinen Ideen über die Meteorologie 1 Thl. §. 138, daß das Feuer bey einem gewißen Grade von Expansion so viel Licht wieder abgebe, als es bekommen hat, und daß es des Nachts nach und nach dieses überschüßige Licht wieder von sich lasse. Unser V. bemüht sich, nicht blos die Möglichkeit, sondern die Nothwendigkeit hiervon zu zeigen. Wenn ein Körper erkaltet, so kommt dieß entweder daher, weil das Feuer herausgehet, oder weil es sein fortleitendes Fluidum verliert. Da die Erdfläche im Winter erkaltet und dadurch ihr Inneres nicht verhältnißmäßig wärmer wird, so entweicht das fortleitende Fluidum ihres Feuers, und

dies

dies kann nicht ohne Strahlung geschehen. Es kann sonach das periodische Ein- und Ausströhmen des Lichts eben die Wirkungen hervorbringen, als das Feuer selbst. So wie aber das Feuer beym Mangel an Wasser die Quantität des Wasserdampfs nicht zu vergrößern fähig ist, sondern blos seine Expansibilität vermehrt so ist es auf eine ähnliche Art möglich, daß über eine gewisse Grenze hinaus die Basis des Feuers einigermasen erschöpft ist und das Licht dann kein Feuer mehr, bilden sondern blos die Wirksamkeit des Feuers vermehren kann, ohne sonst noch etwas zu thun. So wie nun ebendieselbe Quantität Feuer den Wasserdampf weniger expandirt, wenn dieser die Last einer 2 bis 3 fachen, als wenn er die der einfachen Atmosphäre trägt, so wird auch das Sonnenlicht dem Feuer weniger Kraft geben das Thermometer zum Steigen zu bringen, wenn das Feuer auf der Erde schon sehr angehäuft ist und nahe bey derselben schon eine beträchtliche Feuer-Atmosphäre bildet. Dieß sind die Veränderungen welche die Betrachtung der physischen Hypothese des Hrn. de Luc in den Resultaten veranlaßt. Aus den Versuchen mit den Brennspiegeln ergiebt sich, daß die dunkle Hitze so gut wie das Licht, strahlend sey, und aus einem Versuch des Hrn. Pictet scheint dies eben der Fall auch bey der Kälte zu seyn; denn bey 2 gegen einander stehenden Hohlspiegeln, wo in dem Brennpunkte des einen ein Thermometer stand, fiel dies sogleich, als man

in

in den Brennpunct des andern ein Stück Eis legte. Ausserhalb des Brennpuncts blieb dasselbe Thermometer unbeweglich. Hieraus schließt der V. daß das Feuer eine discrete, sehr subtile Flüßigkeit sey, deren Grundmassen beständig in einer innern Bewegung begriffen sind und sich, so lange sie keine Hindernisse antreffen, bemerkbar wie das Licht bewegen. Was die Reflexion der Kälte betrift, so ist diese als die Reflexion der Hitze in entgegengesetzter Richtung anzusehen und kann nur dadurch erklärt werden, daß man eine beständige Bewegung der strahlenden Wärme bey jeder Temperatur und sogar im Zustande des Gleichgewichts, annimmt. Es besteht sonach das Gleichgewicht des Feuers in der Gleichheit der durch die Strahlung bewirkten Wechsel, und es wird dasselbe gestört, wenn der eine Körper mehr ausströhmt, als ihm der andere zurückschickt und durch die ungleichen Wechsel wird das Gleichgewicht endlich wieder hergestellt. Die Luft setzt der Ausbreitung des Feuers immer ein gewisses Hinderniß entgegen. Uebrigens findet auch ein Gleichgewicht des in den Körper eingeschlossenen Feuers statt, wenn sie einander berühren. Ausser diesem giebt es auch noch ein combinirtes, eigenen Verwandschaftsgesetzen unterworfenes Feuer, welches in diesem Zustande geradezu gar keinen Einfluß auf die Wärme, und noch weniger auf ihr Gleichgewicht hat.

Fig. 1.

Taf. I.

a

b

c

Band. 4 St.

Taf. II.

9. 1 Band. 4 St.

Taf. III.

a

F. L. Ortstein delin.